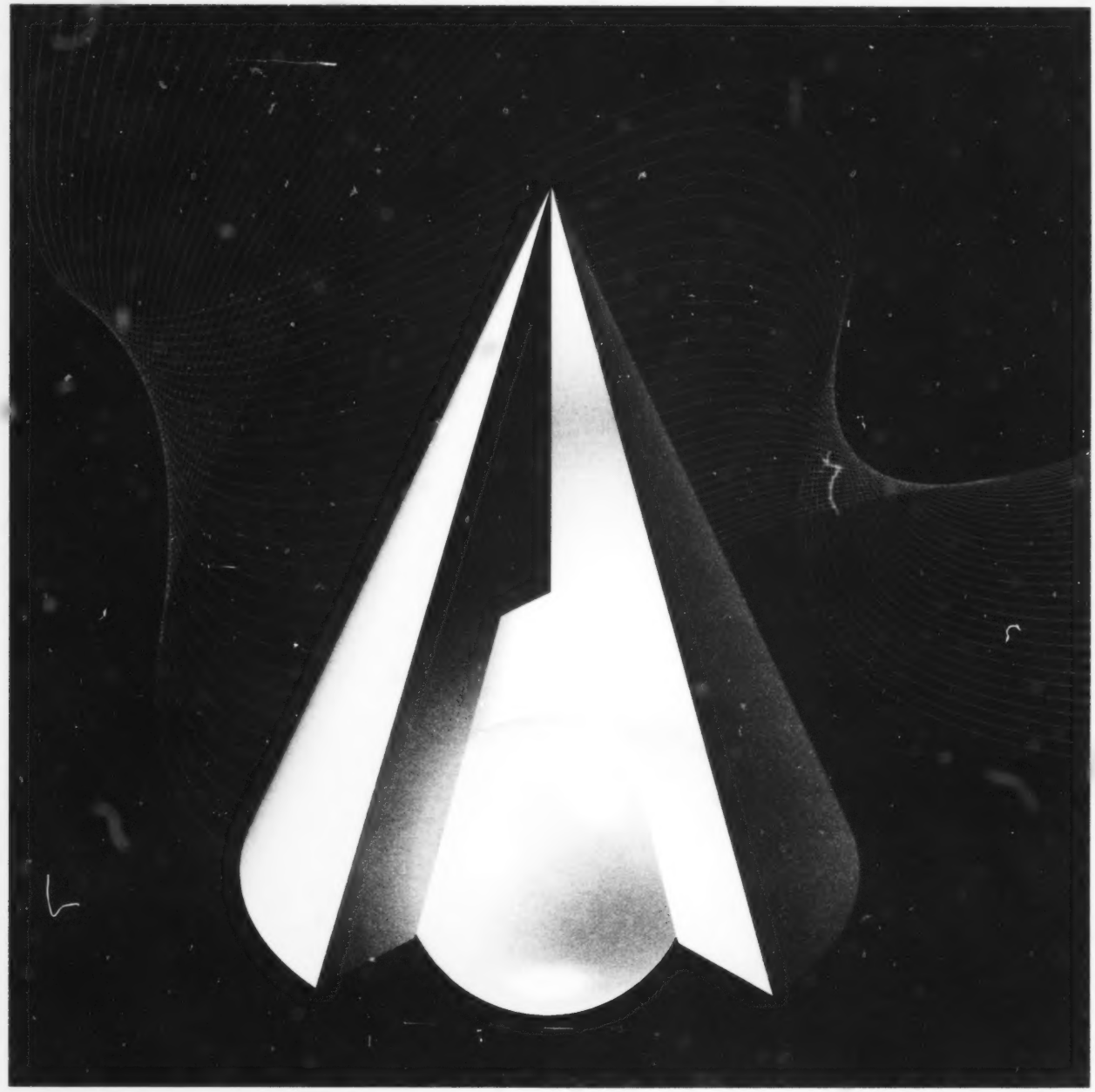
Research Paper Series

Analytical Studies Branch

Access to College and University: Does Distance Matter?

By Marc Frenette

No. 201



Statistics Canada Statistique Canada

Canada

ANALYTICAL STUDIES
RESEARCH PAPER SERIES

The Analytical Studies Research Paper Series provides for the circulation, on a pre-publication basis, of research conducted by Branch staff, visiting Fellows and academic associates. The Research Paper Series is intended to stimulate discussion on a variety of topics including labour, business firm dynamics, pensions, agriculture, mortality, language, immigration, statistical computing and simulation. Readers of the series are encouraged to contact the authors with comments, criticisms and suggestions. A list of titles appears inside the back cover of this paper.

Papers in the series are distributed to Statistics Canada Regional Offices, provincial statistical focal points, research institutes, and specialty libraries. These papers can be downloaded from the Internet at *www.statcan.ca*.

Publications Review Committee
Analytical Studies, Statistics Canada
24th Floor, R.H. Coats Building
Ottawa, Ontario, K1A 0T6
(613) 951-1804

103-04917/

Access to College and University: Does Distance Matter?

By

Marc Frenette

No. 11F0019 No. 201

ISSN: 1200-5223
ISBN: 0-662-34143-0

Business and Labour Market Analysis
24 -E, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6
Statistics Canada (613) 951-4228
Facsimile Number: (613) 951-5403
Email: frenmar@statcan.ca

June 2003

Helpful comments were received from George Butlin, Louis Christofides, and Garnett Picot. Russell Wilkins was very helpful in providing advice on using the PCCF+ in this and earlier work. All remaining errors are the responsibility of the author.

This paper represents the views of the author and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Aussi disponible en français

Table of Contents

I. Introduction 1

2. The data 2

3. Results 6

3.1 The geographic proximity to colleges and universities 6

3.2 Distance to school and postsecondary participation 7

3.2.1 Descriptive analysis 7

3.2.2 Econometric analysis 8

3.2.2.1 Model 1: No distance 8

3.2.2.2 Model 2: Add distance to school 10

3.2.2.3 Model 3: Interact family income with distance to school 12

3.2.3 The magnitude of the role of distance to school 14

4. Conclusion 16

Bibliography 18

Abstract

Previous research suggests that high school students living beyond commuting distance from a university are far less likely to attend, especially if they are from a lower income family. This study asks three follow-up questions. First, do students who live too far to attend university "make-up" for this disadvantage by attending college (if one is nearby)? Second, how does this uptake in college participation differ by class of income? And finally, does distance to school deter students from attending college? After controlling for various factors associated with postsecondary participation such as family income, parental education, sex, and province, students living near a college only, are more likely to attend college than are those living near both a university and a college. The magnitude of this uptake in college participation almost completely counterbalances the difference in university participation, yielding similar postsecondary participation rates between the two groups. The uptake in college participation in outlying areas mainly occurs within groups of students who are from lower and middle-income families—those most negatively affected by living far away from universities. Students living beyond commuting distance from a college are far less likely to attend college, especially if they are from a lower income family. Nevertheless, very few students live beyond commuting distance from a college.

Keywords: postsecondary participation, distance to school, access to postsecondary education

I. *Introduction*

The economic value of a university or college education has long been studied by economists and sociologists[1]. Some more recent work focuses on issues concerning access to postsecondary schooling. Many of these studies suggest that accessing postsecondary schooling may be a challenge for some. In particular, the disadvantaged include students from lower income families (Mehmet (1978), Meng and Sentence (1982), and Christofides, Cirello, and Hoy (2001)), students without a postsecondary educated parent (Butlin (1999) and Christofides, Cirello, and Hoy (2001)), and in recent years, males (Butlin (1999) and Thiessen and Nickerson (1978)).

Some recent work by Frenette (2002) suggests that distance to school also plays an important role in university participation, possibly because students living closer to a university can cut their costs by staying at home to attend the local school. As many as one in five high school students live beyond 80 km of straight-line distance from a university, and are only 58% as likely to attend university as students living within easy commuting distance—less than 40 km (after accounting for differences in family income, parental educational attainment, sex, and province). Moreover, the negative effect of distance is felt far more among students from lower income families, which supports the notion that financial costs are a large part of the reason why distance is such a strong deterrent to attending university.

The current study follows-up on the distance to school work by Frenette (2002) focusing on several issues. First, do students who live too far to attend university "make-up" for this disadvantage by attending college? Second, is this uptake in college participation likely to occur among students from lower income families—those most negatively affected by living far away from universities? Living too far to attend college is generally less of an issue, given that colleges have a strong rural presence. Nevertheless, a third objective of the paper is to assess the role of commuting distance in college participation.

Studies on distance to school and postsecondary participation clearly address questions regarding access—who goes on, and who does not? In particular, the role of distance to school may operate through costs—students who must move away to pursue a postsecondary education will obviously face greater costs than those who stay at home throughout their studies.

Tuition is another (perhaps more obvious) cost component of a postsecondary education, but studying its role in accessibility is not without its difficulties. First, tuition fees may not be exogenous since they may respond to an increased demand for the program. This would lead to a positive correlation between tuition and program participation, which may be counter-intuitive. Moreover, exogenous changes in tuition fees may be largely determined by policy changes at the federal or provincial level, rather than at the institution or program level. This largely reduces the number of natural or random experiments that researchers could draw upon[2]. On the other hand, differences in distance to school are perhaps closer to random experiments. By and large, people do

---

[1] For an overview of recent developments in the literature, see Card (1999).

[2] See Christofides, Cirello, and Hoy (2001) for an example of a study using tuition as an explanatory variable in postsecondary access. In a variety of specifications, the authors do not find a negative and significant effect.

not choose where they grow up. What might make distance to school less random are significant differences in the cognitive abilities of kids in urban and rural areas[3].

Briefly, the results indicate that there is a considerable uptake in college participation among students living near a college only (relative to students living near a university and a college). This uptake in college participation almost fully counterbalances the lower university participation rate among students living near a college only, such that the overall postsecondary participation rate (university and college) is about the same for both groups of students—about 40% each. The uptake is concentrated among students from lower and middle-income families—those most negatively affected by distance in accessing university. Students from upper income families show no signs of an uptake in college participation when living far away from university. Students living beyond commuting distance from college are 37% less likely to attend college than those living within commuting distance. Students from lower income families are affected far more by living beyond commuting distance to college than are other students. It is important to note, however, that only about 3% of high school students live beyond commuting distance to college.

The balance of this paper is straightforward. The next section describes the data. This is followed by a description of the results. And finally, the study is summarized in the last section.

2. The data

The data requirements of this study are very similar to Frenette (2002). First of all, longitudinal data on students "at risk" of attending university is required (including family background characteristics and geography). The Survey of Labour and Income Dynamics (SLID) satisfies these requirements quite effectively. SLID is a longitudinal household survey using the Labour Force Survey (LFS) as a sampling frame. Each panel in SLID is interviewed for up to six years, and a new (overlapping) panel is introduced every three years. The first panel started in 1993 and is now complete up to 1998. The second panel began in 1996 and currently has four years of data (up to 1999). The most important feature of this data set is that the postal code of the students' home while in high school is available.

Which students are "at risk" of attending a postsecondary institution? In most cases, one could simply look at students immediately following high school graduation (12 years of elementary and secondary schooling in most provinces). In Quebec and Ontario, however, university entrance requirements are different. Quebec students must complete at least two years of the university stream of CEGEP, whereas Ontario students must complete their Ontario Academic Credits (OACs, or "grade 13"), at least during the period of study. Since the objective is to look at the student's circumstances while living with his or her family, it would be inappropriate to observe Quebec students while in CEGEP since some students leave home to attend, thus possibly forming their own family[4]. Similar to Frenette (2002), the strategy applied here is to look at all students who are two

[3] In this study, parental education and family income are used to proxy the cognitive abilities of the parents, which may be highly correlated with the cognitive abilities of the students.

[4] In SLID, this depends on whether or not they returned to live with their parents during the year. If they return for at least 30 days, say in the summer, they are still grouped together with their parents; otherwise, they form their own family.

years away from being eligible to attend university in their home province under normal circumstances[5]. This requires looking at students who just completed grade 11 in Quebec and Ontario, and grade 10 in all other provinces (year "t"). Their postsecondary participation patterns (university and college) are then observed over the next two years (up to year "t+2"). The highest level attended is the one that predominates in the final analysis (i.e. a student who attends college and university would be coded as having attended university). The sample is further restricted to young students—between the ages of 15 and 21 years old while in high school.

The second data requirement consists of the postal codes of Canadian postsecondary institutions (universities, university-colleges, and colleges). This information is available from the websites of the Association of Universities and University Colleges of Canada (AUCC) and the Association of Canadian Community Colleges (ACCC)[6]. The AUCC website contains the postal codes of 101 publicly funded universities and university colleges (including all campuses), while the ACCC website contains the postal codes of 377 "community colleges" (including all campuses)[7]. The term "community college" refers to publicly funded non-university postsecondary institutions, excluding trade-vocational schools and business colleges[8]. Many provinces refer to them as community colleges, but they are known as CEGEPs in Quebec and as colleges of applied arts and technology in Ontario[9].

The next step is to calculate the distance between the student's home prior to graduating from high school and the nearest postsecondary institution. The geographic co-ordinates (latitude and longitude) of students are derived from the postal codes of households by using the residential version of Postal Code Conversion File Plus (PCCF+), a program that converts six character postal codes into various geographic units, including latitude and longitude. The institutions' geographic co-ordinates are calculated by using the institutional version of the PCCF+. Assuming the earth to be a perfect sphere with a radius of 6,370.997 km, the formula for the straight-line distance (in km) between the student's home and the nearest postsecondary institution is:

(1) Distance = 6,370.997*arcos[sin(s_latrad)*sin(i_latrad)+cos(s_latrad)*cos(i_latrad)*cos(s_longrad-i_longrad)]

Where "latrad" is the latitude in radians, and likewise for "longrad". The geographic co-ordinates (in degrees and decimals) were converted to radians by dividing by 57.29577951. Note that "s_" denotes the student's location and "i_" denotes the institution's location.

---

5 Students are eligible to attend college no later than when they are eligible to attend university.

6 The websites can be visited at http://www.aucc.ca and http://www.accc.ca, respectively.

7 The list of universities is available in Frenette (2002).

8 Information on the postal codes of trade schools and business colleges are not available to the author.

9 In Frenette (2002), only universities of interest to the general student population were included (71 of the original 101, which accounted for about 91% of the entire student body). A non-negligible proportion of colleges are mainly geared to the local labour market, and thus offer programs in a very specific range of disciplines. Eliminating these colleges would have led to a large decline in the number of colleges "at risk" of being attended. Note that in Frenette (2002), university participation patterns were robust to the inclusion of all universities. Thus, the current study includes all colleges and universities in the analysis.

Three groups of students are of interest for this study: those living within commuting distance of a university *and* a college, those living within commuting distance of a college only, and those living beyond commuting distance of a university and a college[10]. Students living beyond 80 km from a postsecondary institution are classified as living beyond commuting distance[11]. Note that this refers to the straight-line distance between the two points, and may correspond to a longer driving distance.

The set of variables used in the analysis include:

Postsecondary participation – categorical variable indicating no postsecondary participation (0), college participation (1), or university participation (2) shortly after high school (up to year "t+2"). Note that students who attended college and university would be coded as having attended university.

Distance to postsecondary institutions – a series of dummy variables indicating whether a university and a college is within commuting distance of the student's home while in high school (the omitted category), only a college is within commuting distance, and neither a university nor a college is within commuting distance.

Family income – dummy variables indicating the income tier of the student's economic family while in high school. Family incomes are classified by tiers within the five standard area sizes of residence in order to (partially) account for differences in the cost of living, as well as the family's relative socio-economic status in the community[12]. The five sizes include rural, small urban (under 30,000 people), 30,000-99,999 people, 100,000-499,999 people, and 500,000 or more people. The middle income tier is the omitted category. Note that the income is adjusted for the size of the family in order to create a per capita income measure that accounts for economies of scale associated with larger families. The precise adjustment consists of dividing family income by the square root of the size of the family.

Parental education – dummy variables indicating the highest level of educational attainment of the parents (the highest level attained by either parent is a university degree, a college diploma, or no postsecondary certificate/don't know).

Female – a dummy variable to account for differences in postsecondary participation rates between the sexes.

Province – a series of dummy variables indicating the province the student lived in while in high school, with Ontario as the omitted category. This can capture inherent differences in postsecondary participation across provinces, either due to differences in student composition, differences in

[10] A very tiny proportion of students live near a university, but not near a college. These cases are omitted since no substantial analysis could be performed on them.

[11] Frenette (2002) had three distance categories: 0-40 km (within commuting distance), 40-80 km (possibly beyond commuting distance), and 80 km or more (beyond commuting distance). The smaller cell sizes in the current study necessitated the grouping of the 40-80 km and 80 km or more categories.

[12] The results are robust to calculating the family income tier across all of Canada.

economic conditions across provinces, differences in tuition fees across provinces, or differences in the academic requirements for college and university admittance (especially important for Quebec and Ontario students).

Year – a series of dummy variables indicating the year up to which we observe postsecondary attendance (year "t+2"). This can capture trends in other factors that may affect postsecondary participation (e.g. improving economic conditions or rising tuition fees in the 1990s).

The sample means of these variables appear below in Table 1. An equal proportion of students attended university and college shortly after high school (about one in five attended each). Note that some students who attended university may have also attended college, but the highest level attended predominates. About 40% of the sample comes from families in the top income tier (within an area of a given size), but this is due to the implied age of the parents in the sample relative to the general population—by design, they have at least one child who is between the ages of 15 and 21 years old. Most students are within commuting distance (less than 80 km) of a university and a college (83%). Another 13.5% are within commuting distance from a college only, while only 3.4% are out-of-commuting distance from either type of institution. Recall that students who were within commuting distance to a university but not a college are excluded from the study since there are very few of these cases. The sample under-represents Quebec students simply because family information had to be garnered by looking back one year (since some grade 11 students may have already left the home to attend CEGEP or to work). This eliminated the first wave of the first two panels (1993 and 1996, respectively), as well as any new cross-sectional top-ups (which are added to the sample to account for attrition). The sample over-represents the year 1998 (regarding postsecondary participation) since the SLID panels start overlapping in 1996 (the high school students are sampled in 1996, and their postsecondary participation up to 1998 is observed). The sample drops again in 1999 since the first panel ended in 1998. The sampling weights are designed to adjust for this asymmetry.

Table 1: Sample means	
Highest education level attended = university	0.192
Highest education level attended = college	0.200
Top income tier	0.403
Middle income tier	0.335
Bottom income tier	0.263
University and college nearby	0.831
College nearby	0.135
No university/college nearby	0.034
Highest educational level of either parent = university degree	0.158
Highest educational level of either parent = college diploma	0.242
Neither parent has a postsecondary certificate or don't know	0.601
Female	0.475
Newfoundland and Labrador	0.029
Prince Edward Island	0.005*
Nova Scotia	0.039
New Brunswick	0.034
Quebec	0.116
Ontario	0.431
Manitoba	0.043
Saskatchewan	0.046
Alberta	0.108
British Columbia	0.148
1995	0.114
1996	0.185
1997	0.158
1998	0.359
1999	0.186
N	2,065

Note: In this and all following tables, the term"nearby" refers to less than 80 km of straight-line distance.

* Estimate should be viewed with caution.

3. Results

3.1 The geographic proximity to colleges and universities

Table 1 answered the question "Where are high school students located relative to the nearest college and/or university?" Due to small provincial sample sizes, this question could not be investigated at the provincial level. However, by using the 1996 SLID cross-sectional sample, the location of the entire population relative to universities/colleges can be ascertained. Table 2 shows the distribution of the population by distance to the nearest university and/or college for all Canadians and for each province.

Table 2: Distribution of population in 1996 by distance to nearest university and/or college

Province	Sample	Type of institution nearby				
		University or college nearby			Neither university nor college nearby	Total
		University and college	College only	Total		
Newfoundland and Labrador	3,588	0.579	0.347	0.926	0.074	1.000
Prince Edward Island	1,875	0.907	0.093	1.000	0.000	1.000
Nova Scotia	4,790	0.957	0.043	0.999	0.001	1.000
New Brunswick	4,535	0.858	0.142	1.000	0.000	1.000
Quebec	13,470	0.905	0.064	0.969	0.031	1.000
Ontario	20,462	0.921	0.073	0.993	0.007	1.000
Manitoba	4,845	0.789	0.106	0.895	0.105	1.000
Saskatchewan	4,729	0.488	0.478	0.965	0.035	1.000
Alberta	6,069	0.771	0.162	0.933	0.067	1.000
British Columbia	6,367	0.848	0.124	0.971	0.029	1.000
Canada	70,730	0.867	0.106	0.973	0.027	1.000

Note: Excludes those with only a university nearby.

First, note that the national proportions for all Canadians (Table 2) are quite close to the national proportions for all students (Table 1). Frenette (2002) found that there was tremendous variation in the proximity of universities to Canadians by province, with Saskatchewan ranking the lowest, followed by Newfoundland and Labrador[13]. We now see that the majority of the population in Newfoundland and Labrador and Saskatchewan is nevertheless within commuting distance to a university *or* a college, although many of their residents are within commuting distance to a college only. At least 89% of residents in any province live within commuting distance of a university or a college (see the "Total" column under "University or college nearby"). Ranking highest are Prince Edward Island, Nova Scotia, and New Brunswick (100% each), followed by Ontario (99%). Ranking lowest are Manitoba (89%), followed by Newfoundland and Labrador and Alberta (93%). In general, the vast majority of the Canadian population lives near a university or a college. Most of the analysis will thus focus on comparing the participation rates of students who live near a university and a college to those of students who live near a college only.

3.2 Distance to school and postsecondary participation

3.2.1 Descriptive analysis

Looking first at the raw data, Table 3 shows the postsecondary participation rates by the type of institution nearby (within 80 km). Students within 80 km of a university and a college are equally as likely to attend university or college (about one in five, or 20%, attend each type of institution). When only a college is within 80 km, the university participation rate falls to 13%, and the college participation rate rises to about 22%. On the surface, it appears that the uptake in college participation is quite low compared to the decline in university participation; however, these results don't account for differences in observable characteristics. As it turns out, Quebec students play a

[13] Note that Frenette (2002) included only 71 of the 101 universities. This study includes all 101 universities. The results in Frenette (2002) are very robust to this restriction.

large role in these results for two reasons: they are far more likely to attend college (CEGEP)[14], and a relatively high proportion of them live near a university and a college (Table 2). By excluding Quebec students, the uptake in college participation in outlying areas almost fully counterbalances the decline in university participation (see the bottom of Table 3). In the regression analysis, Quebec students will be included, but the province of residence will serve as a control variable.

Table 3: University and non-university postsecondary participation by distance to nearest university/college

Type of institution nearby	Sample	Proportion attending		
		University	College	University or college
All students				
University and college	1,489	0.205	0.200	0.404
College only	448	0.130	0.217	0.347
Neither	128	0.112	0.134	0.246
Quebec students excluded				
University and college	1,346	0.229	0.146	0.376
College only	430	0.136	0.204	0.340
Neither	113	0.136	0.070	0.205

Another interesting result from Table 3 is that students living beyond commuting distance from a college are far less likely to attend college than those living within commuting distance. Recall, however, that only 3.4% of students live beyond commuting distance from a college (Table 1), so it is perhaps less of an issue than distance to university.

3.2.2 Econometric analysis

In this section, the role of distance to school in postsecondary participation is analysed more closely in a multinomial logit model. The general model estimated is:

$$(2)\ \text{Ln}\ [P_{ij}/(P_{i0})] = \mathbf{x}_i\beta_j + \xi_i$$

Where "P" is the probability of postsecondary participation, "**x**" is a vector of regressors, and "ξ" is a random disturbance term. The subscript "i" denotes the student, while the subscript "j" denotes the type of postsecondary schooling (0 = no postsecondary; 1 = college; 2 = university). The reference outcome is no postsecondary schooling (j = 0).

3.2.2.1 Model 1: No distance

The explanatory variables included in the first model are family income, parental education, sex, province, and the year by which we observe whether the student attended postsecondary schooling or not. Controls for distance to school will be added later. The results are shown below in Table 4.

[14] Many Quebec students are still in CEGEP two years after grade 11, even if they eventually plan on attending university. As Frenette (2002) points out, a longer time horizon would be necessary to more accurately depict the particular situation in Quebec.

Table 4: Postsecondary attendance Model 1— no distance variables (multinomial logit)		
	University attendance (PS = 2)	College attendance (PS = 1)
Intercept	-2.017 **	-1.454 **
	(-4.66)	(-4.73)
Top income tier	0.352	0.195
	(1.74)	(1)
Bottom income tier	-0.687 **	-0.055
	(-2.69)	(-0.24)
Highest educational level of either parent = university degree	1.383 **	0.125
	(5.6)	(0.53)
Highest educational level of either parent = college diploma	0.383	-0.175
	(1.59)	(-0.8)
Female	0.575 **	0.223
	(3.21)	(1.33)
Newfoundland and Labrador	0.341	-0.627 *
	(1.29)	(-2.04)
Prince Edward Island	0.588	-0.955
	(1.61)	(-1.71)
Nova Scotia	0.447	-0.884 *
	(1.6)	(-2.39)
New Brunswick	0.243	-0.343
	(0.94)	(-1.12)
Quebec	-1.558 **	1.587 **
	(-3.11)	(6.01)
Manitoba	0.016	-0.733 *
	(0.05)	(-2)
Saskatchewan	-0.238	-0.534
	(-0.89)	(-1.51)
Alberta	-0.601 *	-0.589 *
	(-2.12)	(-2.16)
British Columbia	-0.858 **	-0.125
	(-2.65)	(-0.48)
Year 1996	0.832	0.120
	(1.94)	(0.37)
Year 1997	0.636	-0.206
	(1.55)	(-0.61)
Year 1998	0.306	0.226
	(0.84)	(0.85)
Year 1999	0.061	0.070
	(0.16)	(0.23)
N	2,065	
-2*log(likelihood ratio)	3,449.60	
Dependent variable (PS):	0 = no university/college attendance 1 = college attendance 2 = university attendance	
Notes: z statistics in parentheses; ** significant at 1%; * significant at 5%;		

Relative to the middle income tier, students in the top income tier are more likely to attend university, while students in the bottom tier are less likely to attend. The magnitude of the coefficient on the bottom tier variable is not only larger than that of the top tier (in absolute value), it is also significant at 1% (compared to 10% for the top tier). In terms of college attendance, income doesn't seem to play a strong role, as the coefficients are small in magnitude and not statistically significant.

Parental possession of a university degree is associated with a higher probability of university participation, but having a college educated parent only has a small positive impact on the likelihood of attending university (relative to not having a postsecondary educated parent). For college attendance, parental education seems to matter very little.

Consistent with published statistics from the 1990s, females are more likely to attend university than males (significant at 1%)[15]. Females are only slightly more likely to attend college than males, however, and the difference is not statistically significant.

Many provincial coefficients are not significant, indicating that students in these provinces are about as likely as Ontario students (the reference category) are to attend university or college. The one province that stands out is Quebec. Compared to Ontario, students in Quebec are far less likely to attend university, but are far more likely to attend college. This might be partly because many Quebec students are still in CEGEP two years after completing grade 11, even if they plan on pursuing a university education. A longer time frame would be necessary to more accurately depict the situation in Quebec, but the focus of this paper is on the national results (using province as one of many control variables).

3.2.2.2 Model 2: Add distance to school

Students who live beyond commuting distance from a university are less likely to attend university (Frenette (2002)). If these students are within commuting distance to a college, do they "make up" for this disadvantage by being more likely to attend college? In Model 2, a distance to school variable is added to answer this question. All other variables are the same as in the original model shown in Table 4. The results are shown below in Table 5.

[15] See CANSIM tables 580602, 580603, 580701, and 580702 for more details on university enrolment trends.

Table 5: Postsecondary attendance Model 2—distance variables added (multinomial logit)		
	University attendance (PS = 2)	College attendance (PS = 1)
Intercept	-1.990 **	-1.470 **
	(-4.59)	(-4.76)
Top income tier	0.360	0.209
	(1.77)	(1.07)
Bottom income tier	-0.672 **	-0.056
	(-2.64)	(-0.24)
College nearby	-0.526 **	0.319
	(-2.64)	(1.65)
No university/college nearby	-0.539	-0.707 *
	(-1.64)	(-1.98)
Highest educational level of either parent = university degree	1.362 **	0.110
	(5.49)	(0.46)
Highest educational level of either parent = college diploma	0.371	-0.186
	(1.53)	(-0.85)
Female	0.576 **	0.208
	(3.2)	(1.24)
Newfoundland and Labrador	0.507	-0.676 *
	(1.87)	(-2.19)
Prince Edward Island	0.561	-0.944
	(1.53)	(-1.69)
Nova Scotia	0.426	-0.878 *
	(1.51)	(-2.37)
New Brunswick	0.278	-0.382
	(1.07)	(-1.25)
Quebec	-1.559 **	1.639 **
	(-3.1)	(6.13)
Manitoba	0.093	-0.649
	(0.31)	(-1.76)
Saskatchewan	-0.003	-0.679
	(-0.01)	(-1.93)
Alberta	-0.546	-0.563 *
	(-1.91)	(-2.06)
British Columbia	-0.812 *	-0.128
	(-2.49)	(-0.48)
Year 1996	0.845 *	0.119
	(1.96)	(0.37)
Year 1997	0.648	-0.226
	(1.58)	(-0.66)
Year 1998	0.329	0.206
	(0.9)	(0.78)
Year 1999	0.084	0.068
	(0.22)	(0.23)
N	2,065	
-2*log(likelihood ratio)	3,432.65	
Dependent variable (PS):	0 = no university/college attendance 1 = college attendance 2 = university attendance	
Notes: z statistics in parentheses; ** significant at 1%; * significant at 5%;		

First, note that the coefficients on the explanatory variables that were included in the first model exhibit similar behaviour when distance to school is added. In other words, their sign is intact, and the magnitude and significance is largely unaltered. Relative to students with a university and a college nearby, students with only a college nearby and those with neither a college nor a university nearby are less likely to attend university (by roughly the same margin, given the equal magnitude of the coefficients). Students with a college nearby are more likely to attend college than are students with a university and a college nearby (with a significance level of 10%). Thus, there is an uptake in college attendance among students living away from universities, but who are nevertheless near colleges. Students who live away from colleges, on the other hand, are less likely to attend college than students who are near a college, whether a university is nearby or not (both significant at 5%).

3.2.2.3 Model 3: Interact family income with distance to school

Since we know that the students most likely to be disadvantaged in accessing university as a result of commuting distance are those from lower income families (Frenette (2002)), it would be instructive to know if these students are taking advantage of their proximity to college (to make up for their disadvantage in accessing university). To answer this question, the distance variables are interacted with the income variables in Model 3, which is shown below in Table 6.

Table 6: Postsecondary attendance Model 3—distance and income interacted (multinomial logit)		
	University attendance (PS = 2)	College attendance (PS = 1)
Intercept	-1.997 **	-1.510 **
	(-4.57)	(-4.72)
Top income tier	0.346	0.287
	(1.51)	(1.28)
Bottom income tier	-0.571 *	-0.068
	(-2.05)	(-0.24)
Top income tier × college nearby	-0.401	-0.096
	(-1.3)	(-0.31)
Middle income tier × college nearby	-0.358	0.501
	(-1.27)	(1.59)
Bottom income tier × college nearby	-1.601 **	0.568
	(-3.28)	(1.55)
Top income tier × no university/college nearby	-0.213	-0.587
	(-0.53)	(-1.06)
Middle income tier × no university/college nearby	-1.175	-0.656
	(-1.87)	(-1.18)
Bottom income tier × no university/college nearby	-0.521	-1.023
	(-0.5)	(-1.27)
Highest educational level of either parent = university degree	1.377 **	0.101
	(5.52)	(0.42)
Highest educational level of either parent = college diploma	0.379	-0.179
	(1.57)	(-0.82)
Female	0.585 **	0.212
	(3.25)	(1.26)
Newfoundland and Labrador	0.504	-0.703 *
	(1.84)	(-2.26)
Prince Edward Island	0.546	-0.948
	(1.5)	(-1.69)
Nova Scotia	0.410	-0.874 *
	(1.46)	(-2.36)
New Brunswick	0.249	-0.376
	(0.96)	(-1.22)
Quebec	-1.568 **	1.646 **
	(-3.11)	(6.1)
Manitoba	0.073	-0.628
	(0.24)	(-1.7)
Saskatchewan	0.001	-0.696 *
	(0)	(-2.04)
Alberta	-0.574 *	-0.562 *
	(-1.99)	(-2.04)
British Columbia	-0.833 *	-0.115
	(-2.55)	(-0.43)
Year 1996	0.846 *	0.124
	(1.97)	(0.38)
Year 1997	0.648	-0.215
	(1.58)	(-0.63)
Year 1998	0.329	0.209
	(0.9)	(0.79)
Year 1999	0.071	0.079
	(0.19)	(0.27)
N	2,065	
-2*log(likelihood ratio)	3,423.72	
Dependent variable (PS):	0 = no university/college attendance 1 = college attendance 2 = university attendance	
Notes: z statistics in parentheses; ** significant at 1%; * significant at 5%;		

To focus on the question of college uptake in outlying areas by income tier, we need to examine the college attendance coefficients. More specifically, we need to look at the income/distance interaction coefficients. For the top income tier, students near a college only are no more likely to attend college than students near a university and a college (the coefficient on the "top income tier*college nearby" variable is slightly negative). The uptake in college attendance appears to occur among students from lower and middle-income families. Both the "bottom income tier*college nearby" and the "middle income tier*college nearby" are positive, although not quite significant at the 10% level.

For all three classes of income, students living far away from colleges are less likely to attend college than students living near both types of institutions. Recall from Model 2 that the coefficient is significant at 5% when it isn't interacted with family income. Note that the sample size of each class of income in this distance category is very low, which might be one reason why the results are not significant. Another reason is that the reference group consists of students near a college and a university, many of whom choose university over college. Students from lower and middle-income families are less likely to attend college when one isn't nearby than when one is nearby (but a university is not nearby), with a significance level of 10%.

3.2.3 The magnitude of the role of distance to school

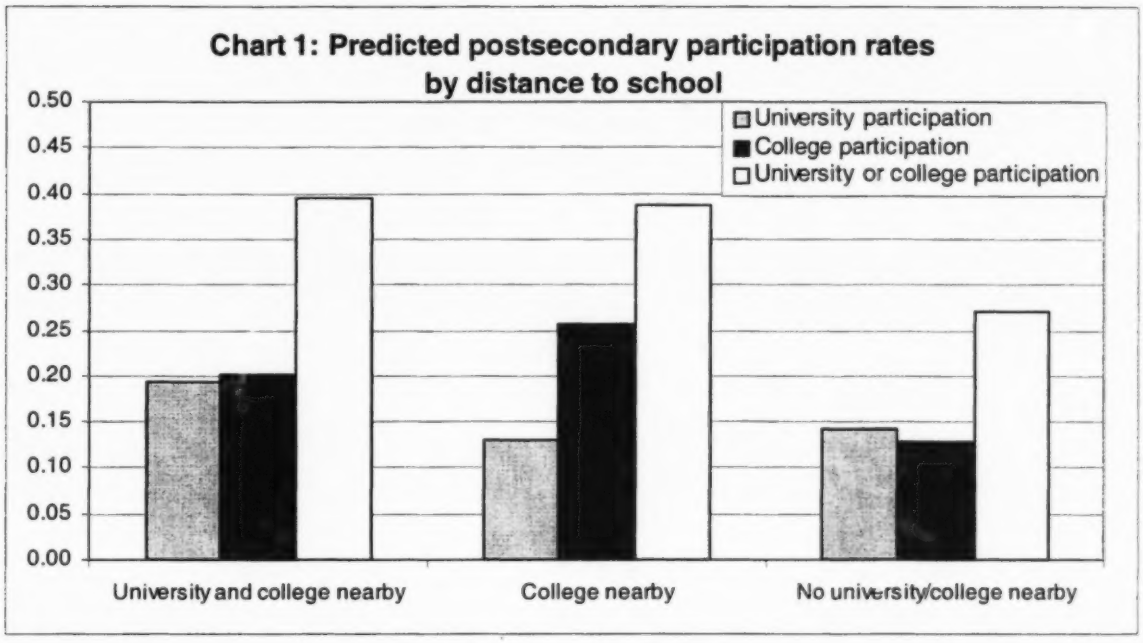
So far, we have examined the role of distance to school in a series of multinomial logit models. To better appreciate the magnitude of this role, predicted probabilities of postsecondary participation were generated from the regressions through the general formula:

(3) $P_{ij} = \exp(\mathbf{x_i}'\mathbf{b_j})/[1 + \Sigma_k \exp(\mathbf{x_i}'\mathbf{b_k})]$, k = 1 to 2 (college =1; university =2)

Where "P_{ij}" is the predicted probability of an individual "i" attending postsecondary schooling "j", and "$\mathbf{x_i}'\mathbf{b}$" is a linear combination of the regressor variables (at a given set of values $\mathbf{x_i}$') each multiplied by their estimated regression coefficient in **b**. The predictions are calculated at the individual level, and then averaged out over the entire sample (based on various scenarios of interest). See Frenette (2002) for the advantages of this technique.

Chart 1 shows the predicted probabilities of university and college participation for students living in the three distance categories. The predicted probability of participating in any type of postsecondary schooling is also shown. This is simply the sum of the university and college predicted probabilities. All probabilities in Chart 1 are based on the coefficients estimated in Model 2.

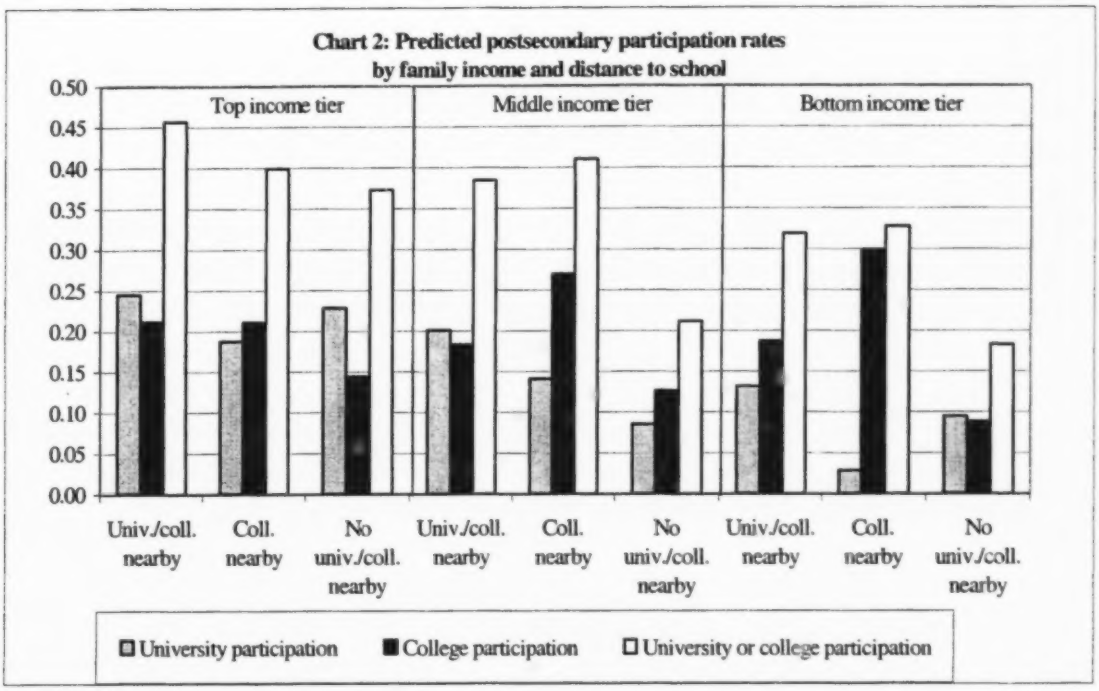
When a university and a college are nearby, students are as likely to attend either type of school. When only a college is nearby, the university participation rate falls considerably, but the college participation rate increases substantially. On balance, the overall postsecondary participation rate (university and college combined) is about the same for both types of students—about 40%. Hence, despite the fact that students who live beyond commuting distance from a university are less likely to attend university, they are just as likely to pursue postsecondary schooling in general—as long as a college is nearby. Whether this is the first choice of these students is obviously a question that cannot be answered within the scope of the data at hand.



For the group of students who live beyond commuting distance from a college, the college participation rate is 37% lower than that of students living within commuting distance[16]. This suggests that distance presents a challenge to some students contemplating a college education. Nevertheless, only 3.4% of students in the sample live far away from a college. As outlined in Frenette (2002), distance to school presents a challenge to far more potential university students—about one in five.

Chart 2 shows the postsecondary participation rates for the three income tiers, which are generated from Model 3. We see that for students from families in the top income tier, the college participation rate is the same whether they are near a university and a college, or just near a college. Since the university participation is lower for these students when they are beyond commuting distance, we also see a moderate decline in their overall participation rate. Students from families in the middle and bottom income tiers, on the other hand, are far more likely to attend college when living near a college only (relative to students in the same income tier and living near a university and a college). The overall postsecondary participation rate is about the same for students in lower and middle-income families whether they are near just a college or near both a university and a college.

[16] The college participation rate among all students living near colleges had to be calculated to obtain this figure. To this end, it was necessary to calculate a population-weighted average of the predicted college participation rates among students living near both types of institutions and those living near a college only.



College attendance is lower for students who live beyond commuting distance from a college regardless of their family income, but this negative effect is felt far more among students from lower income families. Recall from Table 6, however, that the coefficients generating these differences are not statistically significant.

4. Conclusion

Previous work has found that high school students living beyond commuting distance to university are far less likely to attend shortly after high school than those living within commuting distance, especially among students from lower income families. This study seeks to answer three follow-up questions. First, are students who live far from universities more likely to attend college if one is nearby, even if this may or may not be their first choice? And given that lower income students are so negatively affected by distance in accessing universities, do they "make up" for this disadvantage by attending college? Finally, does distance to college pose a substantial barrier to students contemplating a college education?

The results indicate that students living beyond commuting distance from a university are far more likely to attend a college, as long as one is nearby. As a result, postseconday participation rates are about the same for students living near a college or both a college and a university—about 40%. This uptake in college attendance occurs among students from lower and middle-income families only—those most negatively affected by distance in accessing universities. Students from upper income families are no more likely to attend college when this is the only choice that is nearby.

Students who live beyond commuting distance from a college are 37% less likely to attend than those who live closer. As with university attendance, the negative effect of distance to college is felt far more among students from lower income families. Nevertheless, distance to school is generally less of an issue for colleges than it is for universities. Only 3% of students live beyond commuting distance to a college, while one in five students live beyond commuting distance to a university.

The patterns of university and college participation by family income and distance to school (Chart 2) are consistent with the notion that added costs deter students in less favourable economic circumstances from pursuing a university or college education. When no university is nearby, students from lower income families are far less likely to attend than students from upper income families. The same can be said when no college is nearby, although this situation is far less common. In both cases, however, the impact on students from middle-income families lies somewhere in between the impact on students from lower and upper income families.

The implications of the findings in this study are not amenable to a straightforward interpretation. On the one hand, it is encouraging to see that the overall postsecondary participation rate is about the same whether a university is nearby or not, as long as the college alternative is within reasonable distance. Furthermore, some may argue that colleges serve a local purpose by training students for jobs in the area. But if this is the case, it is possible that their graduates are less geographically mobile than are university graduates (who often compete in national, and sometimes international labour markets). Finnie (1999) finds that college graduates were generally about half as likely to move provinces in the years following graduation than were university graduates in the 1980s and 1990s[17]. Moreover, it is important to realise that from the student's perspective, colleges and universities serve different purposes. Students who target a college education generally have different career goals than those who plan on attending university. Some students may have goals that can only be fulfilled by a university education, but can not attend a university because it would require for them to move away from home. Since they have fewer choices available to them, these students are less likely to meet their goals than students who have both options available.

[17] This finding is probably not explained by the fact that university students often must move provinces to attend university, and then may move back to their home province to work, since university graduates are also more mobile than college graduates between two and five years following graduation.

Bibliography

Butlin, G. (1999). "Determinants of postsecondary education", *Education Quarterly Review*, Catalogue no. 81-003-XPB, *5* (3), pp. 9-35.

Card, D. (1999). "The causal effect of education on earnings", in *Handbook of labor economics*, Volume 3, O. Ashenfelter and D. Card, eds., North-Holland, Amsterdam.

Christofides, L., Cirello, J., and Hoy, M. (2001) "Family income and postsecondary education in Canada", *The Canadian Journal of Higher Education*, *31* (1), pp. 177-208.

Finnie, R. (1999) "A dynamic analysis of the school-to-work transition of post-secondary graduates in Canada", Research paper R-99-14E, Applied Research Branch, Strategic Policy, Human Resources Development Canada.

Frenette, M. (2002) "Too far to go on? Distance to school and university participation", Statistics Canada, Analytical Studies Research Paper Series, 11F0019MIE2002191.

Mehmet, O. (1978). *Who benefits from the Ontario university system?* Toronto: Ontario Economic Council.

Meng, R., and Sentence, J. (1982). "Canadian universities: Who benefits and who pays?", *The Canadian Journal of Higher Education*, *12* (3), pp. 45-58.

Thiessen, V. and Nickerson, C. (1978). *Canadian gender trends in education and work.* Ottawa: Human Resources Development Canada.

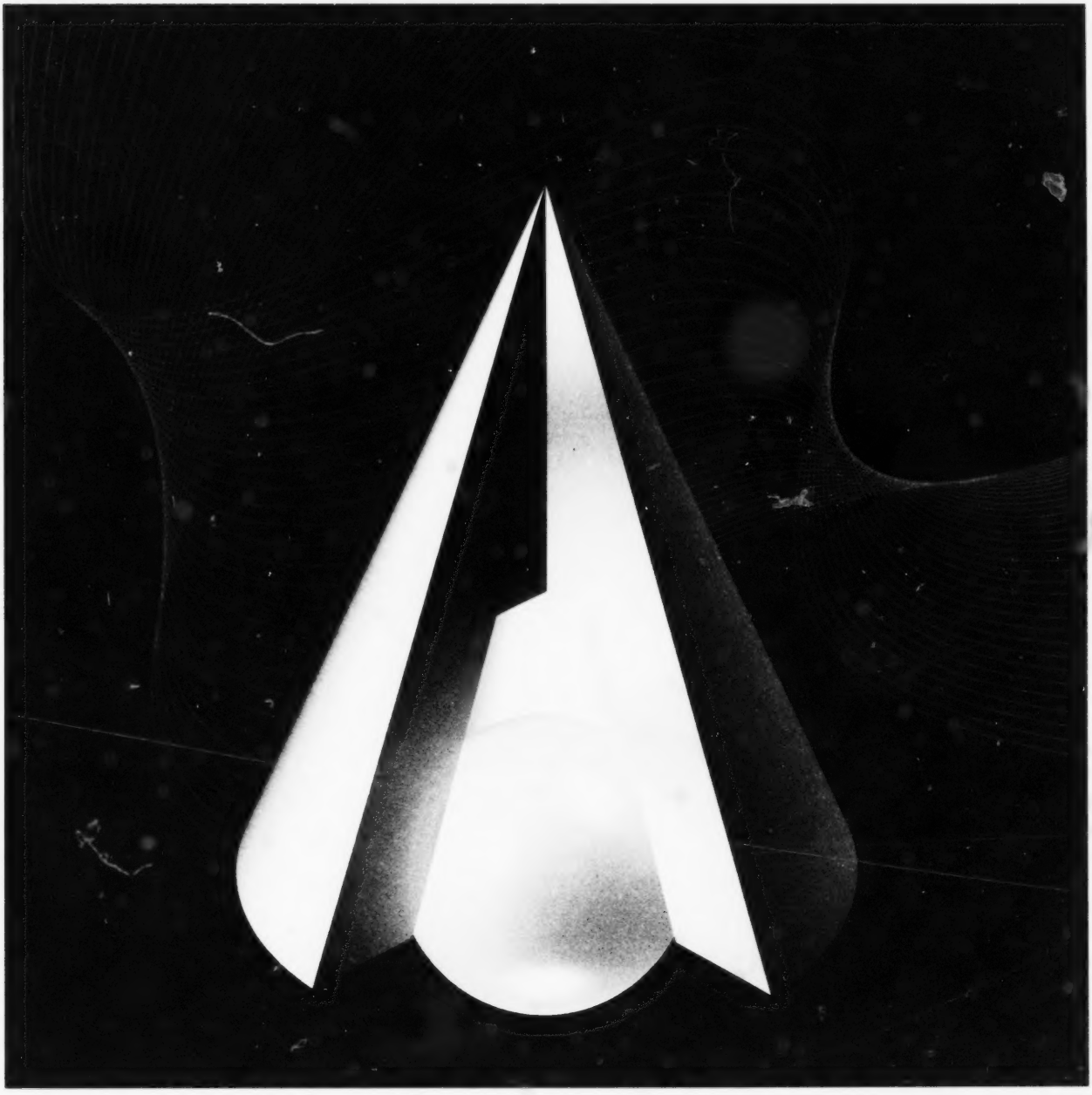
Documents de recherche

Les Études analytiques

Accès au collège et à l'université : Est-ce-que la distance importe?

Par Marc Frenette

N° 201



Statistics Canada Statistique Canada

Canada

LES ÉTUDES ANALYTIQUES
DOCUMENTS DE RECHERCHE

La série de documents de recherche les Études analytiques permet de faire connaître, avant leur publication, les travaux de recherche effectués par le personnel de la Direction, les boursiers invités et les universitaires associés. Cette série a pour but de favoriser la discussion sur divers sujets, notamment le travail, la dynamique des entreprises, les pensions, l'agriculture, la mortalité, la langue, l'immigration, la statistique informatique et la simulation. On invite les lecteurs à faire part aux auteurs de leurs commentaires, critiques ou suggestions. Une liste des titres figure à la troisième page de la couverture.

Les documents de la série sont distribués aux bureaux régionaux de Statistique Canada, aux représentants statistiques des provinces, aux instituts de recherche et aux bibliothèques spécialisées. Vous pouvez en télécharger une copie dans Internet : *www.statcan.ca.*

Pour plus d'information, veuillez communiquer avec :

Le Comité de révision des publications
Les Études analytiques, Statistique Canada
24^{e} étage, Immeuble R.-H.-Coats
Ottawa (Ontario) K1A 0T6
(613) 951-1804

Accès au collège et à l'université : Est-ce que la distance importe?

par

Marc Frenette

N° 11F0019 No. 201

ISSN : 1200-5223

ISBN : 0-662-88983-5

Division de l'analyse des entreprises et du marché du travail
24e étage, Immeuble R.-H.-Coats, Ottawa, K1A 0T6
*Statistique Canada (613) 951-4228
Numéro de télécopieur : (613) 951-5403
Courriel : frenmar@statcan.ca

Juin 2003

D'utiles commentaires ont été reçus de George Butlin, Louis Christofides et Garnett Picot. Russell Wilkins m'a très profitablement conseillé sur l'utilisation du FCCP pour ce travail et celui qui l'a précédé. Toute erreur qui subsisterait est la responsabilité de l'auteur.

Ce document expose les vues de l'auteur, et non pas nécessairement celles de Statistique Canada.

Also available in English

Table des matières

I. Introduction 1

2. Données 2

3. Résultats 8

3.1 Proximité des collèges et des universités 8

3.2 Éloignement de l'école et fréquentation postsecondaire 9

3.2.1 Analyse descriptive 9

3.2.2 Analyse économétrique 10

3.2.2.1 Modèle 1 : aucun éloignement 10

3.2.2.2 Modèle 2 : éloignement de l'école 12

3.2.2.3 Modèle 3 : interaction du revenu familial et de la distance de l'école 14

3.2.3 Importance du facteur de l'éloignement de l'école 16

4. Conclusion 18

Bibliographie 21

Résumé

Des études antérieures semblent indiquer que les élèves du palier secondaire qui ont à franchir plus que la distance de navettage pour se rendre à l'université, sont bien moins susceptibles de fréquenter celle-ci, surtout s'ils appartiennent à une famille moins favorisée sur le plan du revenu. Notre étude pose trois questions complémentaires. Les étudiants qui habitent trop loin pour fréquenter l'université compensent-ils en fréquentant le collège (s'il y en a un à proximité)? Comment la fréquentation collégiale varie-t-elle selon les catégories de revenu? L'éloignement de l'école dissuade-t-il les étudiants de fréquenter le collège? Une fois pris en compte divers facteurs liés à la fréquentation postsecondaire comme le revenu familial, l'instruction des parents, le sexe et la province, les étudiants qui habitent seulement près d'un collège, ont plus de chances de s'y inscrire que ceux qui demeurent à proximité d'une université et d'un collège à la fois. La hausse de la fréquentation collégiale fait presque entièrement contrepoids à la différence de fréquentation universitaire, d'où des taux de fréquentation postsecondaire semblables dans les deux groupes. En région éloignée, la montée de la fréquentation collégiale a principalement lieu dans les groupes d'étudiants de familles à petit et moyen revenu. Ce sont eux qui ont à souffrir au plus haut point d'un grand éloignement des universités. Les étudiants qui ont à franchir plus que la distance de navettage pour se rendre à un collège sont bien moins susceptibles de fréquenter le collège, surtout s'ils font partie d'une famille moins favorisée sur le plan du revenu. Il reste que très peu d'entre eux habitent si loin qu'ils ne puissent faire la navette entre leur domicile et un collège.

Mots clés : fréquentation postsecondaire, éloignement de l'école, accès à l'éducation postsecondaire

I. *Introduction*

Les économistes et les sociologues ont longuement étudié la valeur économique de la fréquentation universitaire ou collégiale[1]. Dans des travaux plus récents, on s'est attaché aux questions d'accès au palier postsecondaire. Nombreuses sont ces études qui font voir que cet accès peut être difficile à certains. Les gens défavorisés sur ce plan sont notamment ceux qui appartiennent à des familles dont le revenu est moindre (Mehmet (1978), Meng et Sentence (1982) et Christofides, Cirello et Hoy (2001)), les étudiants dont les parents n'ont pas fait d'études postsecondaires (Butlin (1999) et Christofides, Cirello et Hoy (2001)) et, ces dernières années, les hommes (Butlin (1999) et Thiessen et Nickerson (1978)).

D'après de récents travaux de Frenette (2002), il semblerait que l'éloignement de l'école joue aussi beaucoup comme facteur dans la fréquentation universitaire, peut-être parce que les étudiants qui habitent plus près d'une université peuvent moins dépenser en demeurant au foyer familial, tout en fréquentant l'établissement local. Jusqu'à un élève sur cinq du palier secondaire a à franchir plus de 80 km en ligne droite pour fréquenter l'université. Dans ce cas, les probabilités de fréquentation universitaire ne sont que de 58 % de celles des élèves qui peuvent aisément faire la navette entre le domicile et l'école, c'est-à-dire qui ont moins de 40 km à parcourir (on tient compte ici, des différences de revenu familial, d'instruction des parents, de sexe et de province). Ajoutons que l'effet négatif de la distance se fait bien plus sentir chez les étudiants de familles moins favorisées sur le plan du revenu, ce qui accréditerait l'idée que les dépenses à consentir, peuvent en grande partie expliquer que l'éloignement soit une telle désincitation à la fréquentation universitaire.

Dans la présente étude, nous nous posons des questions complémentaires sur le thème de l'éloignement de l'école, abordé dans Frenette (2002). D'abord, les étudiants qui ont une trop grande distance à parcourir pour fréquenter l'université compensent-ils ce fait, en fréquentant un collège? Ensuite, cette fréquentation collégiale supérieure, est-elle probable chez les étudiants de familles moins favorisées sur le plan du revenu, c'est-à-dire chez ceux qui ont le plus à souffrir d'un grand éloignement des universités? La question de l'éloignement comme facteur de non-fréquentation collégiale se pose généralement moins, puisque les collèges sont très présents en milieu rural. Un troisième objectif de notre exposé sera cependant, d'évaluer le rôle de la distance de navettage dans la fréquentation collégiale.

Les études sur l'éloignement de l'école et la fréquentation postsecondaire, traitent nettement de questions d'accès : qui passe au palier postsecondaire et qui n'y passe pas? Le facteur de l'éloignement de l'école pourrait jouer par les coûts en particulier. Les étudiants qui doivent déménager pour fréquenter un établissement postsecondaire auront manifestement bien plus à payer que ceux qui demeurent au foyer familial tout au long de leurs études.

Les frais de scolarité sont un autre facteur de coût (peut-être plus évident) dans la fréquentation postsecondaire, mais l'étude de leur incidence sur l'accessibilité n'est pas exempte de difficultés. D'abord, cette variable peut ne pas être exogène, car elle peut être sensible à l'accroissement de la demande qui s'attache à un programme. Ainsi, il y aurait une corrélation positive entre les frais de scolarité et la fréquentation de programmes, ce qui peut être contraire à l'intuition qu'on en a. De plus, les changements de politiques au niveau fédéral ou provincial plutôt qu'à celui des

[1] On trouvera un aperçu de l'évolution récente des études spécialisées dans Card (1999).

établissements ou des programmes peuvent déterminer une grande part variation exogène de ces frais. L'effet est de largement réduire le nombre d'expériences naturelles ou aléatoires où les chercheurs pourront puiser leurs données[2]. On constate par ailleurs que les différences d'éloignement de l'école relèvent peut-être plus directement des expériences aléatoires. Le plus souvent, les gens ne choisissent pas le lieu où ils grandissent. Ce qui ferait peut-être de l'éloignement de l'école une variable moins aléatoire, ce sont des différences significatives de capacités cognitives des enfants entre les régions urbaines et les régions rurales[3].

Bref, nos résultats indiquent que la fréquentation collégiale s'accroît considérablement chez les étudiants qui habitent à proximité d'un collège seulement, comparativement à ceux qui demeurent près d'une université et d'un collège à la fois. Cette augmentation de la fréquentation collégiale fait presque entièrement contrepoids à la diminution du taux de fréquentation universitaire chez les étudiants habitant près d'un collège seulement, si bien que le taux global (université et collège) de fréquentation postsecondaire est presque le même chez les deux groupes d'élèves (valeur approximative de 40 % dans les deux cas). Cette augmentation est concentrée chez les étudiants appartenant à des familles à petit et moyen revenu. Ce sont ceux qui ont le plus à souffrir de l'éloignement des universités. Pour les étudiants de familles au revenu supérieur, on ne relève aucun signe de la montée de la fréquentation collégiale en cas de grand éloignement des universités. Les étudiants qui ont à franchir plus que la distance de navettage pour fréquenter le collège ont 37 % moins de chances de s'inscrire aux études collégiales. Les étudiants de familles au revenu inférieur se ressentiront bien plus d'avoir à franchir plus que cette distance pour fréquenter le collège. Il convient cependant de noter que seulement environ 3 % des élèves du palier secondaire résident au-delà de la distance de navettage

La suite de notre exposé sera simple. À la prochaine section, nous décrirons les données. Nous présenterons ensuite les résultats et enfin un résumé à la dernière section.

2. Données

Les données dont nous avions besoin pour notre étude ressemblent fort à celles de Frenette (2002). Il faut d'abord des données longitudinales sur les étudiants « susceptibles » de fréquenter l'universitaire (et notamment des données géographiques et des données sur les caractéristiques familiales générales). L'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR) comble ces besoins des plus efficacement. Il s'agit d'une enquête longitudinale auprès des ménages dont la base d'échantillonnage vient de l'Enquête sur la population active (EPA). Chaque échantillon longitudinal EDTR est interrogé sur une période de jusqu'à six ans et un nouvel échantillon (en chevauchement) est introduit tous les trois ans. Le premier est entré en 1993 et sorti en 1998. Le deuxième est entré en 1996 et, en 1999 (dernière année disponible), avait livré des données sur

[2] On trouvera dans Christofides, Cirello et Hoy [2001] un exemple d'étude où les frais de scolarité sont une variable explicative de l'accès au palier postsecondaire. Dans une diversité de spécifications, ces auteurs ne constatent aucun effet négatif et significatif.

[3] Dans cette étude, l'éducation des parents et le revenu familial sont utilisés pour substituer les habiletés cognitives des parents, qui peuvent être hautement corrélées avec les habiletés cognitives des étudiants.

quatre ans. La caractéristique la plus importante de cet ensemble de données est que nous connaissons le code postal du domicile des élèves pendant leurs études secondaires.

Qui sont les élèves « susceptibles » de fréquenter les institutions postsecondaire? Le plus souvent, il suffirait de considérer les élèves immédiatement après l'obtention du diplôme d'études secondaires (dans la plupart des provinces, les intéressés auront fait 12 ans d'études primaires et secondaires). Au Québec et en Ontario cependant, les critères d'admission à l'université sont différents : les étudiants québécois doivent suivre au moins deux ans un programme d'accès à l'université d'un cégep et les étudiants ontariens doivent s'inscrire aux cours préuniversitaires de l'Ontario (CPO ou 13^{e} année), du moins dans la période visée par notre étude. Comme notre but est d'examiner les circonstances de fréquentation pendant que l'étudiant vit avec sa famille, il conviendrait peu d'observer les étudiants québécois des cégeps, puisqu'une partie d'entre eux quittent le foyer pour fréquenter un établissement collégial et forment sans doute donc leur propre famille[4]. Comme dans Frenette (2002), notre stratégie est de regarder tous les élèves que deux ans séparent de l'admissibilité à l'université dans leur province d'origine en temps normal[5]. Il faut donc considérer les élèves qui viennent de terminer la 11^{e} année au Québec et en Ontario et la 10^{e} dans toutes les autres provinces (année « t »). Nous observons ensuite les tendances de leur fréquentation postsecondaire (université et collège) dans les deux années qui suivent (jusqu'à l'année « t+2 »). Le plus haut niveau de fréquentation est celui qui prédomine dans l'analyse finale (l'élève qui fréquente à la fois le collège et l'université serait codé comme ayant fréquenté l'université). Notre échantillon se limite par ailleurs aux jeunes élèves, c'est-à-dire à ceux qui ont de 15 à 21 ans à l'école secondaire.

Comme données, il faut aussi les codes postaux des établissements postsecondaires canadiens (universités, collèges universitaires et collèges). On peut les obtenir aux sites Web de l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC) et de l'Association des collèges communautaires du Canada (ACCC)[6]. Le premier de ces sites contient les codes postaux de 101 universités et collèges universitaires à financement public (avec tous leurs campus); celui de l'ACCC présente les codes postaux de 377 collèges communautaires (avec tous leurs campus)[7]. Par collège communautaire, on entend les établissements postsecondaires non universitaires à financement public à l'exclusion des écoles de métiers et de formation professionnelle et des collèges commerciaux[8]. Ces collèges

---

[4] Dans l'EDTR, cela dépend de ce que les élèves soient retournés vivre avec leurs parents ou non dans l'année. S'ils retournent au foyer familial pour au moins 30 jours, l'été disons, ils sont toujours considérés comme demeurant avec leurs parents, sinon ils forment leur propre famille.

[5] L'admissibilité au collège n'est pas plus tardive que l'admissibilité à l'université.

[6] On peut visiter ces sites aux adresses Web : http://www.aucc.ca et http://www.accc.ca respectivement.

[7] On trouvera la liste des universités dans Frenette (2002).

[8] L'auteur ne dispose pas de données sur les codes postaux des écoles de métiers et des collèges commerciaux.

communautaires d'un grand nombre de provinces sont appelés cégeps au Québec et collèges d'arts appliqués et de technologie en Ontario[9].

Il s'agit ensuite de calculer la distance entre le domicile d'un élève avant le diplôme d'études secondaires et l'établissement postsecondaire le plus proche. Nous tirons les coordonnées géographiques (latitude et longitude) des codes postaux des ménages à l'aide de la version résidentielle du « Fichier de conversion des codes postaux Plus » (FCCP+). C'est un programme qui convertit les codes postaux à six caractères en diverses unités géographiques avec latitude et longitude. On calcule les coordonnées géographiques des établissements à l'aide de la version institutionnelle du FCCP+. Dans l'hypothèse que la terre est une sphère parfaite d'un rayon de 6 370,997 km, le calcul de la distance rectiligne (en km) entre le domicile d'un élève et l'établissement postsecondaire le plus proche est le suivant :

(1) Distance = 6 370,997*arcos[sin(s_latrad)*sin(i_latrad)+cos(s_latrad)*cos(i_latrad)*cos(s_longrad-i_longrad)]

« latrad » est la latitude en radians et « longrad », la longitude correspondante. Nous avons converti les données géographiques (en degrés et décimales) en radians en divisant par 57,29577951. À noter que « s_ » désigne le lieu de l'élève et « i_ », le lieu de l'établissement.

Trois groupes d'étudiants sont visés dans notre étude : ceux qui habitent respectivement près d'une université *et* d'un collège, ceux qui habitent d'un collège seulement et ceux qui n'habitent pas à distance de navettage d'une université et d'un collège[10]. Les étudiants qui ont plus de 80 km à franchir pour se rendre dans un établissement postsecondaire sont considérés comme ayant à parcourir plus que la distance de navettage[11]. On notera qu'il s'agit de la distance rectiligne entre les deux points et que, en réalité, la distance en voiture peut être supérieure.

Voici l'ensemble de variables exploitées aux fins de l'analyse :

Fréquentation postsecondaire : variable catégorique indiquant l'absence de fréquentation postsecondaire (0), la fréquentation collégiale (1) ou la fréquentation universitaire (2) peu après les études secondaires (jusqu'à l'année « t+2 »). Rappelons que les étudiants ayant fréquenté le collège et l'université à la fois seraient codés comme ayant fréquenté l'université.

---

[9] Dans Frenette (2002), seules les universités d'intérêt pour la population étudiante en général sont incluses (71 sur 101, soit environ 91 % de toute cette population). Une proportion non négligeable d'établissements collégiaux ont pour orientation principale le marché du travail local et offrent donc des programmes dans un éventail très resserré de disciplines. Si nous avions éliminé ces collèges, le nombre d'établissements collégiaux « susceptibles » d'être fréquentés, aurait largement diminué. À noter que, dans Frenette (2002), les données tendancielles sur la fréquentation universitaire étaient « robustes » par rapport à l'inclusion de toutes les universités. Ainsi, l'analyse que livre notre étude porte sur l'ensemble des établissements collégiaux et universitaires.

[10] Une très faible proportion d'étudiants habitent près d'une université, mais non près d'un collège. Nous avons omis ces cas, car aucune analyse de fond ne pouvait porter sur ce groupe.

[11] Frenette (2002) a adopté trois catégories d'éloignement ou de distance : 0-40 km (distance de navettage), 40-80 km (peut-être hors distance de navettage) et 80 km et plus (hors distance de navettage). Le regroupement des catégories 40-80 kilomètres et 80 kilomètres et plus, est nécessaire en raison de la petite taille d'échantillon de ces catégories.

Éloignement des établissements postsecondaires : jeu de variables binaires indiquant qu'une université et un collège sont à distance de navettage du domicile d'un élève du palier secondaire (catégorie omise), que seul un collège est à distance de navettage ou qu'il n'y a ni université ni collège qui soient à distance de navettage.

Revenu familial : jeu de variables binaires indiquant les tranches de revenu de famille économique d'un élève du palier secondaire.

On divise le revenu familial par tranches pour les cinq régions types de résidence de manière à tenir compte (en partie) des différences de coût de la vie et de la situation socioéconomique relative des familles dans la collectivité[12]. Ces cinq catégories sont les régions rurales, les petites régions urbaines (de moins de 30 000 habitants) et les régions de 30 000 à 99 999 habitants, de 100 000 à 499 999 et de 500 000 et plus. La tranche intermédiaire de revenu est la catégorie omise. À noter que le revenu est en correction de taille de la famille. On crée ainsi une mesure du revenu par personne où les économies d'échelle, caractéristiques des familles plus nombreuses, sont prises en compte. Cette correction consiste plus précisément à diviser le revenu familial par la racine carrée du nombre de membres de la famille.

Scolarité des parents : jeu de variables binaires indiquant le plus haut niveau de scolarité des parents (le plus haut degré d'instruction du père ou de la mère), à savoir un grade universitaire une diplôme collégial, et une catégorie supplémentaire « absence de diplôme postsecondaire/ne sait pas ».

Femme : variable binaire qui appréhende les différences hommes-femmes de taux de fréquentation postsecondaire.

Province : jeu de variables binaires indiquant la province où habitait un élève pendant qu'il fréquentait l'école secondaire, l'Ontario étant la catégorie omise. On peut ainsi appréhender les différences foncières de fréquentation postsecondaire entre les provinces par les différences de composition de la population étudiante, de conditions économiques et de frais de scolarité entre les provinces ou de critères scolaires d'admission au collège et à l'université (ce qui importe particulièrement pour les étudiants du Québec et de l'Ontario).

Année : jeu de variables binaires indiquant jusqu'à quelle année nous observons la fréquentation postsecondaire (année « t+2 »). On peut ainsi appréhender les tendances d'autres facteurs susceptibles d'influer sur cette fréquentation (amélioration des conditions économiques ou augmentation des frais de scolarité dans les années 1990, par exemple).

Les moyennes d'échantillon de ces variables figurent plus loin au tableau 1. Les étudiants ont fréquenté l'université et le collège dans des proportions égales peu après les études secondaires (environ un sur cinq a fréquenté l'une et l'autre). On notera qu'un certain nombre de ceux qui ont fréquenté l'université pourraient aussi avoir fréquenté le collège, mais c'est le plus haut niveau de fréquentation postsecondaire qui prédomine. Notre échantillon est constitué à 40 % environ de familles de la tranche de revenu supérieure (dans une région type de résidence), mais cela s'explique par l'âge implicite des parents dans l'échantillon par rapport à la population en général. Par

[12] Les résultats sont robustes par rapport au calcul relatif aux tranches de revenu familial à l'échelle du pays.

conception, il s'agit de parents qui ont au moins un enfant de 15 à 21 ans. La plupart des étudiants demeurent à distance de navettage (moins de 80 km) d'une université et d'un collège (83 %). Une proportion de 13,5 % est à distance de navettage d'un collège seulement et une maigre proportion de 3,4 %, hors distance de navettage d'une université et d'un collège. Rappelons que les étudiants qui habitent à distance de navettage d'une université mais non d'un collège sont exclus de notre étude, car ils sont trop peu nombreux. Dans l'échantillon, les étudiants québécois sont sous-représentés simplement parce que les données sur leurs caractéristiques familiales sont rétrospectives sur une période d'un an (une partie des élèves de 11^{e} année peuvent avoir déjà quitté le foyer pour fréquenter un cégep ou travailler). Ce qui a éliminé le premier cycle des deux premiers échantillons longitudinaux (de 1993 et 1996 respectivement) ainsi que tout nouvel apport transversal à l'échantillon (c'est ce qui s'ajoute à l'échantillon à cause de la déperdition d'effectif). Dans l'échantillon, l'année 1998 est surreprésentée (pour la fréquentation postsecondaire), puisque les échantillons longitudinaux de l'EDTR entrent en chevauchement en 1996 (les élèves du palier secondaire sont échantillonnés en 1996 et leur fréquentation postsecondaire est observée jusqu'en 1998). Il y a une nouvelle perte d'échantillon en 1999 avec la sortie du premier échantillon longitudinal en 1998. La pondération d'échantillon est conçue pour corriger de cette asymétrie.

Tableau 1 : Moyennes d'échantillon	
Niveau le plus élevé de fréquentation : université	0,192
Niveau le plus élevé de fréquentation : collège	0,200
Tranche supérieure de revenu	0,403
Tranche intermédiaire de revenu	0,335
Tranche inférieure de revenu	0,263
Université et collège à proximité	0,831
Collège à proximité	0,135
Ni université ni collège à proximité	0,034
Plus haut niveau de scolarité du père ou de la mère : grade universitaire	0,158
Plus haut niveau de scolarité du père ou de la mère : diplôme collégial	0,242
Absence de diplôme postsecondaire du père ou de la mère/ne sait pas	0,601
Femme	0,475
Terre-Neuve-et-Labrador	0,029
Île-du-Prince-Édouard	0.005*
Nouvelle-Écosse	0,039
Nouveau-Brunswick	0,034
Québec	0,116
Ontario	0,431
Manitoba	0,043
Saskatchewan	0,046
Alberta	0,108
Colombie-Britannique	0,148
1995	0,114
1996	0,185
1997	0,158
1998	0,359
1999	0,186
N	2,065

Nota : Dans ce tableau et tous ceux qui suivent, la « proximité » est une distance rectiligne de moins de 80 km.

* Estimation à considérer avec prudence.

3. Résultats

3.1 Proximité des collèges et des universités

Le tableau 1 répondait à la question : « À quelle distance les élèves du palier secondaire demeurent-ils du collège et/ou de l'université le plus proche? » À cause des petites tailles d'échantillon dans les provinces, nous n'avons pu examiner cette question au niveau provincial, mais à l'aide de l'échantillon transversal EDTR de 1996, il est possible de vérifier l'éloignement des universités et des collèges pour toute la population. Le tableau 2 répartit celle-ci (tous les Canadiens) selon la distance qui la sépare de l'université et/ou du collège le plus proche à l'échelle nationale et par province.

Tableau 2 : Répartition de la population en 1996 selon la distance qui la sépare de l'université et/ou du collège le plus proche

Province	Échantillon	Type d'établissement à proximité				
		Université ou collège à proximité			Ni université ni collège à proximité	Total
		Université et collège	Collège seulement	Total		
Terre-Neuve-et-Labrador	3 588	0,579	0,347	0,926	0,074	1,000
Île-du-Prince-Édouard	1 875	0,907	0,093	1,000	0,000	1,000
Nouvelle-Écosse	4 790	0,957	0,043	0,999	0,001	1,000
Nouveau-Brunswick	4 535	0,858	0,142	1,000	0,000	1,000
Québec	13 470	0,905	0,064	0,969	0,031	1,000
Ontario	20 462	0,921	0,073	0,993	0,007	1,000
Manitoba	4 845	0,789	0,106	0,895	0,105	1,000
Saskatchewan	4 729	0,488	0,478	0,965	0,035	1,000
Alberta	6 069	0,771	0,162	0,933	0,067	1,000
Colombie-Britannique	6 367	0,848	0,124	0,971	0,029	1,000
Canada	70 730	0,867	0,106	0,973	0,027	1,000

Nota : Sont exclus les gens qui ont seulement une université à proximité.

Notons d'abord que les proportions nationales dégagées pour l'ensemble des Canadiens (tableau 2) sont très proches des proportions nationales pour l'ensemble des étudiants (tableau 1). Frenette (2002) constate une immense variation selon les provinces, de la proximité des universités pour les Canadiens. À cet égard, la Saskatchewan se classe au dernier rang, précédée de Terre-Neuve-et-Labrador[13]. On peut aussi constater que, dans ces deux provinces, la majeure partie de la population n'en est pas moins à distance de navettage d'une université ou d'un collège, car bien des gens sont à distance de navettage d'un collège seulement. Au moins 89 % des habitants de toute province peuvent faire la navette entre leur domicile et une université ou un collège (voir la colonne « Total » sous « Université ou collège à proximité »). Les premiers rangs sont occupés par l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick (100 % dans chaque cas); suit l'Ontario (99 %). Le Manitoba (89 %) au dernier rang est précédé de Terre-Neuve-et-Labrador et de l'Alberta (93 %). La vaste majorité des Canadiens habitent près d'une université ou d'un collège. Dans le gros de notre analyse, nous viserons surtout à comparer les taux de fréquentation des étudiants qui habitent près d'une université et d'un collège à ceux qui habitent près d'un collège seulement.

[13] Frenette (2002) ne tient compte que de 71 universités sur 101. Notre étude porte sur ces 101 établissements universitaires. Les résultats de Frenette (2002) sont très « robustes » par rapport à cette restriction.

3.2 Éloignement de l'école et fréquentation postsecondaire

3.2.1 Analyse descriptive

Par des données brutes d'abord, le tableau 3 indique les taux de fréquentation postsecondaire par type d'établissement à proximité (rayon de 80 km). Les étudiants que 80 km ou moins séparent d'une université et d'un collège ont autant de chances de fréquenter l'université que le collège (environ un sur cinq (20 %) a fréquenté l'une et l'autre). S'il y a seulement un collège dans un rayon de 80 km, le taux de fréquentation universitaire tombe à 13 % et le taux de fréquentation collégiale monte à 22 % environ. On a l'impression que la hausse de la fréquentation collégiale est des plus modestes au regard de la baisse de la fréquentation universitaire, et ces résultats ne tiennent pas compte des différences de caractéristiques observables. Il se trouve que les étudiants du Québec ont une grande influence sur les résultats pour deux raisons : ils sont bien plus susceptibles de fréquenter un collège (cégep)[14] et ils sont relativement nombreux en proportion à habiter près d'une université et d'un collège (tableau 2). Si on les exclut, l'augmentation de la fréquentation collégiale dans les régions éloignées fait presque entièrement contrepoids à la diminution de la fréquentation universitaire (voir la partie inférieure du tableau 3). Dans l'analyse de régression, les étudiants québécois se trouvent inclus, mais la province de résidence sert de variable de contrôle.

Tableau 3 : Fréquentation postsecondaire
selon la distance de l'université et/ou du collège le plus proche

Type d'établissement à proximité	Échantillon	Proportion de fréquentation		
		de l'université	du collège	de l'université ou du collège
Ensemble des étudiants				
Université et collège	1 489	0,205	0,200	0,404
Collège seulement	448	0,130	0,217	0,347
Ni université ni collège	128	0,112	0,134	0,246
Étudiants québécois exclus				
Université et collège	1 346	0,229	0,146	0,376
Collège seulement	430	0,136	0,204	0,340
Ni université ni collège	113	0,136	0,070	0,205

Autre résultat intéressant au tableau 3 : la fréquentation collégiale est bien moins probable chez les élèves ayant à franchir plus que la distance de navettage pour se rendre dans un collège. Il faut toutefois se rappeler que 3,4 % seulement des étudiants se trouvent dans cette situation (tableau 1), aussi le problème se pose-t-il sans doute moins dans ce cas que dans celui de l'éloignement de l'université.

[14] Au Québec, nombreux sont les étudiants qui sont toujours au cégep deux ans après leur 11e année, bien qu'ils envisagent de fréquenter l'université. Comme le fait observer Frenette (2002), il faudrait un horizon temporel plus étendu pour appréhender plus précisément la situation particulière des étudiants québécois.

3.2.2 Analyse économétrique

Dans cette section, nous analyserons de plus près le rôle de l'éloignement de l'école dans la fréquentation postsecondaire à l'aide d'un modèle logistique multinomial. Nous estimons le modèle général suivant :

(2) $\text{Ln}\,[P_{ij}/(P_{i0})] = \mathbf{x}_i\beta_j + \xi_i$

où « P » est la probabilité de fréquentation postsecondaire, « **x** » un vecteur de variables explicatives et « ξ » un terme de perturbation aléatoire. Les indices inférieurs « i » et « j » désignent respectivement l'étudiant et le type de fréquentation postsecondaire (0, absence de fréquentation; 1, fréquentation collégiale; 2, fréquentation universitaire). Le résultat de référence est l'absence de fréquentation postsecondaire (j = 0).

3.2.2.1 Modèle 1 : aucun éloignement

Dans ce premier modèle, les variables explicatives sont le revenu familial, l'instruction des parents, le sexe, la province et l'année où nous observons la fréquentation postsecondaire ou son absence. Les variables de contrôle de l'éloignement de l'école s'ajouteront plus loin. On peut voir les résultats au tableau 4.

Tableau 4 : Modèle 1 de fréquentation postsecondaire - sans variables d'éloignement (modèle logistique multinomial)

	Fréquentation universitaire (PS = 2)	Fréquentation collégiale (PS = 1)
Valeur à l'origine	-2,017 **	-1,454 **
	(-4,66)	(-4,73)
Tranche de revenu supérieure	0,352	0,195
	(1,74)	(1)
Tranche de revenu inférieure	-0,687 **	-0,055
	(-2,69)	(-0,24)
Plus haut degré de scolarité du père ou de la mère : grade universitaire	1,383 **	0,125
	(5,6)	(0,53)
Plus haut degré de scolarité du père ou de la mère : diplôme collégial	0,383	-0,175
	(1,59)	(-0,8)
Femme	0,575 **	0,223
	(3,21)	(1,33)
Terre-Neuve-et-Labrador	0,341	-0,627 *
	(1,29)	(-2,04)
Île-du-Prince-Édouard	0,588	-0,955
	(1,61)	(-1,71)
Nouvelle-Écosse	0,447	-0,884 *
	(1,6)	(-2,39)
Nouveau-Brunswick	0,243	-0,343
	(0,94)	(-1,12)
Québec	-1,558 **	1,587 **
	(-3,11)	(6,01)
Manitoba	0,016	-0,733 *
	0,05	(-2)
Saskatchewan	-0,238	-0,534
	(-0,89)	(-1,51)
Alberta	-0,601 *	-0,589 *
	(-2,12)	(-2,16)
Colombie-Britannique	-0,858 **	-0,125
	(-2,65)	(-0,48)
Année 1996	0,832	0,120
	(1,94)	(0,37)
Année 1997	0,636	-0,206
	(1,55)	(-0,61)
Année 1998	0,306	0,226
	(0,84)	(0,85)
Année 1999	0,061	0,070
	(0,16)	(0,23)
N	2,065	
-2*log (rapport des vraisemblances)	3,449,60	

Variable dépendante (PS) :

0 = absence de fréquentation universitaire/collégiale
1 = fréquentation collégiale
2 = fréquentation universitaire

Nota : Statistiques z entre parenthèses; ** significatif à 1 %; * significatif à 5 %.

Par rapport aux étudiants de la tranche de revenu intermédiaire, les étudiants de la tranche supérieure ont plus de chances de fréquenter l'université et ceux de la tranche inférieure, moins. Le coefficient de la variable est non seulement plus élevé pour la tranche inférieure que pour la tranche supérieure (en valeur absolue), mais il est aussi significatif à 1 % pour la première et à 10 % pour la seconde. Dans la fréquentation collégiale, le revenu ne semble pas avoir une influence marquée, car les coefficients sont peu élevés et non statistiquement significatifs.

Si le père ou la mère est titulaire d'un grade universitaire, la fréquentation universitaire est plus probable, mais s'il s'agit d'un diplôme collégial, elle est un peu plus probable seulement par rapport à l'absence de grade ou de diplôme postsecondaire chez les parents. Dans la fréquentation collégiale, l'instruction des parents semble très peu jouer comme facteur.

Comme nous le disent les statistiques publiées des années 1990, les femmes sont plus susceptibles de fréquenter l'université que les hommes (valeur significative à 1 %)[15]. Cependant, elles ont seulement un peu plus de chances de fréquenter le collège que les hommes et la différence n'est pas statistiquement significative.

Nombre de coefficients provinciaux ne sont pas significatifs et indiquent que les étudiants des provinces en question ont à peu près les mêmes chances que les étudiants de l'Ontario (catégorie de référence) d'aller à l'université ou au collège. La seule province qui se distingue à cet égard est le Québec. Comparativement à leurs homologues ontariens, les étudiants québécois sont bien moins susceptibles de fréquenter l'université, mais bien plus de fréquenter le collège. C'est peut-être en partie que de nombreux étudiants du Québec se trouvent encore au cégep deux ans après avoir terminé leur 11^{e} année, même s'ils prévoient faire des études universitaires. Il faudrait un horizon temporel plus lointain pour appréhender la situation québécoise avec plus de précision, mais notre exposé porte avant tout sur la situation nationale (la province étant une de nos nombreuses variables de contrôle).

3.2.2.2 Modèle 2 : éloignement de l'école

La fréquentation universitaire est moins probable chez les étudiants qui doivent franchir plus que la distance de navettage pour se rendre à l'université (Frenette (2002)). Si ces mêmes élèves sont à distance de navettage d'un collège, ne compensent-ils pas par des probabilités supérieures de fréquentation collégiale? Dans le modèle 2, nous ajoutons une variable d'éloignement de l'école pour répondre à cette question. Les autres variables sont toutes les mêmes que dans le modèle initial au tableau 4. Les résultats du modèle 2 figurent au tableau 5.

[15] On trouvera plus de détails sur les tendances des inscriptions à l'université aux tableaux CANSIM 580602, 580603, 580701 et 580702.

Tableau 5 : Modèle 2 de fréquentation postsecondaire - variables d'éloignement ajoutées (modèle logistique multinomial)

	Fréquentation universitaire (PS = 2)	Fréquentation collégiale (PS = 1)
Valeur à l'origine	-1,990 **	-1,470 **
	(-4,59)	(-4,76)
Tranche de revenu supérieure	0,360	0,209
	(1,77)	(1,07)
Tranche de revenu inférieure	-0,672 **	-0,056
	(-2,64)	(-0,24)
Collège à proximité	-0,526 **	0,319
	(-2,64)	(1,65)
Ni université ni collège à proximité	-0,539	-0,707 *
	(-1,64)	(-1,98)
Plus haut degré de scolarité du père ou de la mère : grade universitaire	1,362 **	0,110
	(5,49)	(0,46)
Plus haut degré de scolarité du père ou de la mère : diplôme collégial	0,371	-0,186
	(1,53)	(-0,85)
Femme	0,576 **	0,208
	(3,2)	(1,24)
Terre-Neuve-et-Labrador	0,507	-0,676 *
	(1,87)	(-2,19)
Île-du-Prince-Édouard	0,561	-0,944
	(1,53)	(-1,69)
Nouvelle-Écosse	0,426	-0,878 *
	(1,51)	(-2,37)
Nouveau-Brunswick	0,278	-0,382
	(1,07)	(-1,25)
Québec	-1,559 **	1,639 **
	(-3,1)	(6,13)
Manitoba	0,093	-0,649
	(0,31)	(-1,76)
Saskatchewan	-0,003	-0,679
	(-0,01)	(-1,93)
Alberta	-0,546	-0,563 *
	(-1,91)	(-2,06)
Colombie-Britannique	-0,812 *	-0,128
	(-2,49)	(-0,48)
Année 1996	0,845 *	0,119
	(1,96)	(0,37)
Année 1997	0,648	-0,226
	-1,58	(-0,66)
Année 1998	0,329	0,206
	(0,9)	(0,78)
Année 1999	0,084	0,068
	(0,22)	(0,23)
N	2 065	
-2*log (rapport des vraisemblances)	3 432,65	

Variable dépendante (PS) :

0 = absence de fréquentation universitaire/collégiale
1 = fréquentation collégiale
2 = fréquentation universitaire

Nota : Statistiques z entre parenthèses; ** significatif à 1 %; * significatif à 5 %.

Notons d'abord que les coefficients des variables explicatives incluses dans le premier modèle sont d'un comportement semblable lorsqu'on ajoute des variables d'éloignement de l'école. En d'autres termes, leur signe ne change pas et leur ordre de grandeur et leur signification demeurent largement les mêmes. Par rapport aux étudiants ayant une université et un collège à proximité, les étudiants proches d'un collège seulement et ceux qui n'ont ni collège ni université à proximité sont moins susceptibles de fréquenter l'université (la marge est en gros la même compte tenu des valeurs égales des coefficients). La fréquentation collégiale est plus probable chez les étudiants ayant seulement un collège à proximité que chez les étudiants proches d'une université et d'un collège (niveau de signification de 10 %). Ainsi, la fréquentation collégiale augmente chez les étudiants demeurant loin des universités, mais près des collèges. Par ailleurs, les étudiants éloignés des collèges ont moins de chances de fréquenter le collège que ceux qui en sont proches, qu'il y ait une université à proximité ou non (niveau de signification de 5 % dans les deux cas).

3.2.2.3 Modèle 3 : interaction du revenu familial et de la distance de l'école

Comme nous savons que les étudiants qui auront sans doute le moins accès à l'université à cause de la distance de navettage sont ceux qui appartiennent à des familles moins favorisées sur le plan du revenu (Frenette (2002)), il serait instructif d'apprendre si les intéressés tirent parti de la proximité des collèges (en compensation de ce manque d'accès à l'université). Pour répondre à cette question, nous mettons en interaction les variables de la distance et du revenu dans le modèle 3. Les résultats figurent au tableau 6 qui suit.

Tableau 6 : Modèle 3 de fréquentation postsecondaire - interaction de la distance et du revenu (modèle logistique multinomial)

	Fréquentation universitaire (PS = 2)	Fréquentation collégiale (PS = 1)
Valeur à l'origine	-1,997 **	-1,510 **
	(-4,57)	(-4,72)
Tranche de revenu supérieure	0,346	0,287
	(1,51)	(1,28)
Tranche de revenu inférieure	-0,571 *	-0,068
	(-2,05)	(-0,24)
Tranche de revenu supérieure* collège à proximité	-0,401	-0,096
	(-1,3)	(-0,31)
Tranche de revenu intermédiaire* collège à proximité	-0,358	0,501
	(-1,27)	(1,59)
Tranche de revenu inférieure* collège à proximité	-1,601 **	0,568
	(-3,28)	(1,55)
Tranche de revenu supérieure* ni université ni collège à proximité	-0,213	-0,587
	(-0,53)	(-1,06)
Tranche de revenu intermédiaire* ni université ni collège à proximité	-1,175	-0,656
	(-1,87)	(-1,18)
Tranche de revenu inférieure* ni université ni collège à proximité	-0,521	-1,023
	(-0,5)	(-1,27)
Plus haut degré de scolarité du père ou de la mère : grade universitaire	1,377 **	0,101
	(5,52)	(0,42)
Plus haut degré de scolarité du père ou de la mère : diplôme collégial	0,379	-0,179
	(1,57)	(-0,82)
Femme	0,585 **	0,212
	(3,25)	(1,26)
Terre-Neuve-et-Labrador	0,504	-0,703 *
	(1,84)	(-2,26)
Île-du-Prince-Édouard	0,546	-0,948
	(1,5)	(-1,69)
Nouvelle-Écosse	0,410	-0,874 *
	(1,46)	(-2,36)
Nouveau-Brunswick	0,249	-0,376
	(0,96)	(-1,22)
Québec	-1,568 **	1,646 **
	(-3,11)	(6,1)
Manitoba	0,073	-0,628
	(0,24)	(-1,7)
Saskatchewan	0,001	-0,696 *
	(0)	(-2,04)
Alberta	-0,574 *	-0,562 *
	(-1,99)	(-2,04)
Colombie-Britannique	-0,833 *	-0,115
	(-2,55)	(-0,43)
Année 1996	0,846 *	0,124
	(1,97)	(0,38)
Année 1997	0,648	-0,215
	(1,58)	(-0,63)
Année 1998	0,329	0,209
	(0,9)	(0,79)
Année 1999	0,071	0,079
	(0,19)	(0,27)
N	2,065	
-2*log (rapport des vraisemblances)	3,423,72	

Variable dépendante (PS) :
0 = absence de fréquentation universitaire/collégiale
1 = fréquentation collégiale
2 = fréquentation universitaire

Nota : Statistique z entre parenthèses; ** significatif à 1 %; * significatif à 5 %.

Pour cerner la question de la montée de la fréquentation collégiale en région éloignée par tranche de revenu, nous devons regarder les coefficients de fréquentation collégiale. Nous devons plus précisément considérer les coefficients de l'interaction revenu-distance. Dans la tranche supérieure de revenu, les étudiants proches d'un collège seulement ne sont pas plus susceptibles de fréquenter

le collège que ceux qui sont proches d'une université et d'un collège à la fois (le coefficient de « tranche de revenu supérieure*collège à proximité » est légèrement négatif). Il semble y avoir augmentation de la fréquentation collégiale chez les étudiants appartenant à des familles à petit et moyen revenu. Les coefficients tant de « tranche de revenu inférieure*collège à proximité » que de « tranche de revenu intermédiaire*collège à proximité » sont positifs sans être tout à fait significatifs au niveau de 10 %.

Dans les trois tranches de revenu, la fréquentation collégiale est moins probable chez les étudiants éloignés des collèges que chez ceux qui sont proches des deux types d'établissements. Dans le modèle 2, nous avons pu voir que le coefficient est significatif à 5 % s'il n'y a pas interaction avec le revenu familial. À noter que la taille d'échantillon de chaque tranche de revenu est très faible dans cette catégorie de distance. C'est peut-être une des raisons pour lesquelles les résultats ne sont pas significatifs. Une autre est que le groupe de référence formé des étudiants proches d'un collège et d'une université, qui est nombreux à préférer l'université au collège. Les étudiants de familles à petit et moyen revenu sont moins susceptibles de fréquenter le collège s'il n'y en a pas un à proximité, que s'il y en a un (mais sans qu'une université soit proche). Dans ce cas, le niveau de signification est de 10 %.

3.2.3 Importance du facteur de l'éloignement de l'école

Jusque-là, nous nous sommes attachés au facteur de l'éloignement de l'école dans une suite de modèles logistiques multinomiaux. Pour mieux apprécier son importance, nous avons tiré des régressions les probabilités prévues de fréquentation postsecondaire par la formule générale suivante :

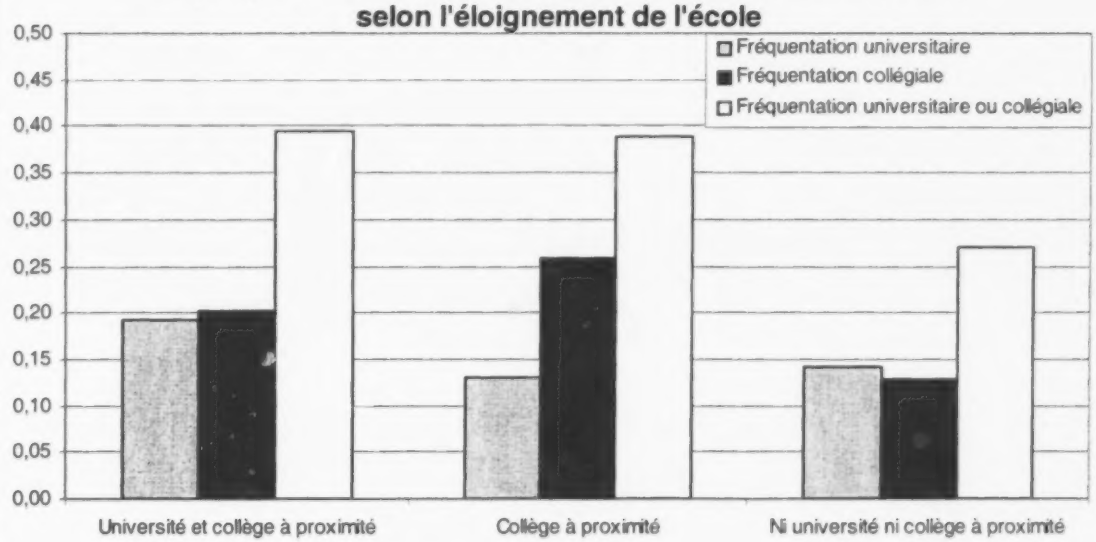
(3) $P_{ij} = \exp(\mathbf{x_i}'\mathbf{b_j})/[1 + \Sigma_k \exp(\mathbf{x_i}'\mathbf{b_k})]$, k = 1 to 2 (collège =1; université =2)

où « P_{ij} » est la probabilité prévue de fréquentation postsecondaire « j » de l'individu « i » et « $\mathbf{x_i}'\mathbf{b}$ », une combinaison linéaire des variables explicatives (pour un ensemble donné de valeurs $\mathbf{x_i}'$), chacune étant multipliée par son coefficient de régression estimé en **b**. Les valeurs de prévision se calculent au niveau individuel, puis se mettent en moyenne sur tout l'échantillon en fonction des divers scénarios d'intérêt. Voir Frenette (2002) pour connaître les avantages de cette technique.

Le graphique 1 indique les probabilités prévues de fréquentation universitaire et collégiale des étudiants des trois catégories de distance. On y trouvera aussi les probabilités prévues de fréquentation de tout type d'établissement postsecondaire. Nous avons tout simplement sommé les probabilités prévues de fréquentation universitaire et collégiale. Les probabilités du graphique 1 sont fondées sur les coefficients estimés dans le modèle 2.

Lorsqu'il y a une université et un collège à proximité, les étudiants ont des chances égales de fréquenter l'un ou l'autre de ces établissements. S'il n'y a qu'un collège à proximité, le taux de fréquentation universitaire décroît considérablement, mais le taux de fréquentation collégiale s'élève nettement. Somme toute, le taux global de fréquentation postsecondaire (de l'université et du collège) est à peu près le même pour les deux groupes d'étudiants avec une valeur approximative de 40 %. Ainsi, bien que les étudiants qui doivent franchir plus que la distance de navettage pour fréquenter l'université soient moins susceptibles de le faire, ils ont autant de chances de faire des études postsecondaires en général dans la mesure où un collège se trouve à proximité. Que ce soit là le premier choix des intéressés est, bien sûr, une question à laquelle nous ne saurions répondre avec les données dont nous disposons ici.

Graphique 1 : Taux prévus de fréquentation postsecondaire selon l'éloignement de l'école



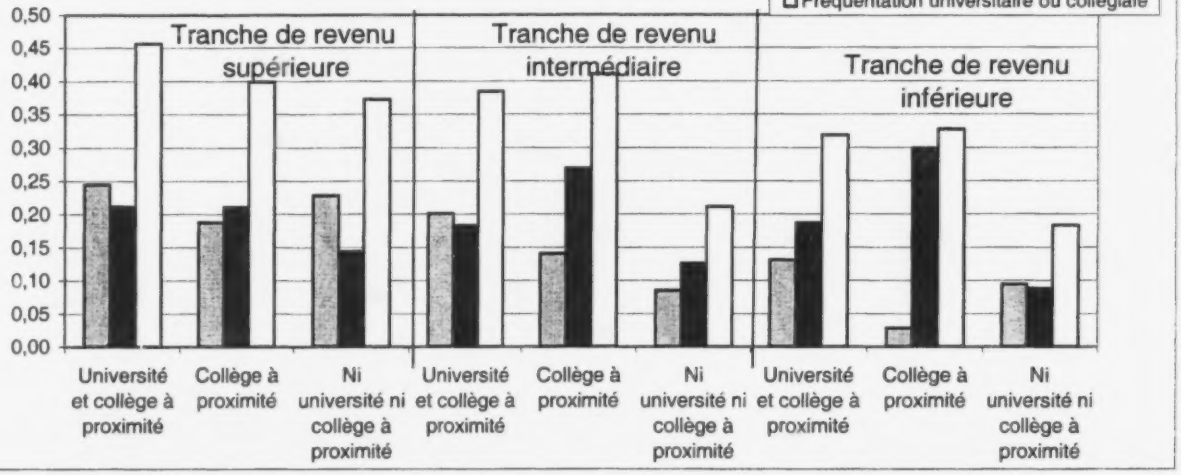
Le taux de fréquentation collégiale est de 37 % moins élevé chez les étudiants qui sont hors de distance de navettage d'un collège que chez ceux qui sont à distance de navettage[16], d'où l'impression que la distance pose un problème à certains élèves qui envisagent des études collégiales. Il reste que 3,4 % seulement des étudiants de notre échantillon habitent loin d'un collège. Comme le décrit Frenette (2002), l'éloignement de l'école est un problème pour bien plus d'élèves qui songent aux études universitaires, soit environ un sur cinq.

Le graphique 2 indique les taux de fréquentation postsecondaire pour les trois tranches de revenu, données issues du modèle 3. On peut voir que, chez les étudiants des familles de la tranche supérieure de revenu, le taux de fréquentation est le même, qu'une université et un collège soient proches ou un collège seulement. Comme la fréquentation universitaire est moindre chez ces mêmes

[16] Pour obtenir ce chiffre, nous avons dû établir le taux de fréquentation collégiale de tous les étudiants demeurant près de collèges. Nous avons dû à cette fin, calculer une moyenne en pondération de population des taux prévus de fréquentation collégiale des étudiants habitant à proximité des deux types d'établissements et d'un collège seulement.

étudiants lorsqu'ils ont à franchir plus que la distance de navettage, on peut aussi constater une baisse modérée de leur taux global de fréquentation. Par ailleurs, chez les étudiants des familles des tranches intermédiaire et inférieure de revenu, la fréquentation collégiale est bien plus probable si les intéressés ont seulement un collège à proximité comparativement aux étudiants de la même tranche de revenu qui habitent près d'une université et d'un collège. Le taux global de fréquentation postsecondaire se situe à peu près au même niveau dans les tranches inférieure et intermédiaire de revenu familial, que les étudiants aient à proximité un collège seulement ou une université et un collège à la fois.

Graphique 2 : Taux prévus de fréquentation postsecondaire selon le revenu familial et l'éloignement de l'école



La fréquentation collégiale est moindre chez les étudiants hors distance de navettage d'un collège sans égard à leur revenu familial, mais cet effet négatif se fait bien plus sentir chez ceux qui appartiennent à des familles moins favorisées sur le plan du revenu. Rappelons-nous cependant que, au tableau 6, les coefficients n'étaient pas statistiquement significatifs pour ces différences.

4. Conclusion

Des travaux antérieurs nous disent que les élèves du palier secondaire qui ont plus que la distance de navettage à franchir pour se rendre à une université sont bien moins susceptibles de fréquenter l'université peu après leurs études secondaires que ceux qui n'ont pas cette distance à parcourir, notamment les étudiants des familles moins favorisées sur le plan du revenu. Dans la présente étude, nous avons voulu répondre à trois questions complémentaires. Les étudiants qui habitent loin des universités ont-ils plus de chances de fréquenter le collège s'il y en a un à proximité, bien que les études collégiales puissent ne pas être leur premier choix? Si on considère que l'éloignement joue un rôle si négatif dans l'accès à l'université chez les étudiants au revenu familial inférieur, ceux-ci compensent-ils en fréquentant le collège? Enfin, l'éloignement du collège est-il un obstacle de taille pour ceux qui envisagent des études collégiales?

D'après nos résultats, la fréquentation collégiale est bien plus probable chez les étudiants hors distance de navettage d'une université s'il y a un collège à proximité. C'est ainsi que les taux de fréquentation postsecondaire sont à peu près les mêmes, soit à environ 40 % pour les étudiants demeurant près d'un collège ou près d'un collège et d'une université à la fois. La fréquentation collégiale s'accroît chez les seuls étudiants des familles à petit et moyen revenu, c'est-à-dire chez ceux qui auront le plus à souffrir de l'éloignement dans leur accès à l'université. Les étudiants des familles au revenu supérieur n'ont pas plus de chances de fréquenter le collège si c'est le seul choix qui s'offre à proximité.

La fréquentation collégiale est moins probable dans une proportion de 37 % chez les étudiants hors distance de navettage d'un collège que chez ceux qui habitent plus près d'un collège. Comme pour la fréquentation universitaire, l'effet négatif de la distance d'un établissement collégial se fait bien plus sentir chez les étudiants appartenant à des familles moins favorisées sur le plan du revenu. Il reste que l'éloignement de l'école se pose généralement moins comme problème dans le cas des collèges que dans celui des universités. Il y a 3 % seulement des étudiants qui ont plus que la distance de navettage à parcourir pour se rendre à un collège, et un sur cinq pour se rendre à une université.

Les tendances de la fréquentation universitaire et collégiale selon le revenu familial et l'éloignement de l'école (graphique 2) s'accordent avec l'idée que l'augmentation des coûts dissuade les étudiants économiquement moins favorisés d'entreprendre des études universitaires ou collégiales. S'il n'y a pas d'université à proximité, les étudiants de la tranche inférieure de revenu familial auront bien moins de chances de fréquenter l'université que ceux de la tranche supérieure. La situation est la même s'il n'y a pas de collège à proximité, bien que cela soit bien moins courant. Dans les deux cas cependant, l'incidence sur les étudiants de la tranche intermédiaire de revenu familial se situera quelque part entre les incidences respectives sur les étudiants des tranches du bas et du haut.

Les conséquences à tirer de nos constatations ne se prêtent pas à une interprétation simple. Il est donc encourageant de voir que le taux global de fréquentation postsecondaire soit à peu près le même, qu'une université soit proche ou non, dans la mesure où il y a un collège à une distance raisonnable. D'aucuns pourraient en outre, faire valoir que les collèges servent les intérêts locaux en formant les élèves aux emplois qui existent aux alentours. Mais si tel est le cas, il est possible que leurs diplômés soient moins mobiles que les diplômés d'université (qui souvent doivent se tailler une place sur le marché du travail national, voire international dans certains cas). Finnie (1999) indique que les probabilités de déménagement dans une autre province ont généralement été moindres de moitié environ dans les années suivant l'obtention du diplôme chez les diplômés des collèges que chez les diplômés des universités dans les années 1980 et 1990[17]. Il importe aussi de se rendre compte que, du point de vue des étudiants, les collèges et les universités ont des finalités différentes. Ceux qui envisagent des études collégiales n'auront pas en général les mêmes objectifs de carrière que ceux qui songent à des études universitaires. Des étudiants peuvent caresser des projets que seule la fréquentation universitaire leur permettra de réaliser, mais ils ne pourront fréquenter l'université parce qu'il leur faudrait alors quitter le foyer familial. Ayant moins de choix

[17] Cette constatation n'est probablement pas expliquée par le fait, que souvent, les étudiants universitaires doivent gagner une autre province pour fréquenter l'université et, ils peuvent ensuite revenir travailler dans leur province d'origine, puisque les diplômés d'université sont aussi plus mobiles que les diplômés de collège dans les deux à cinq ans qui suivent l'obtention du diplôme.

à exploiter, ils ont moins de chances de réaliser leurs projets que ceux à qui s'offrent et l'université et le collège.

Bibliographie

Butlin, G. (1999). "Déterminants de la pour suite d'études secondaire", *Revue Trimestrielle de l'éducation,* 81-003-XPB au catalogue, Ottawa, Statistique Canada.

Card, D. (1999). "The causal effect of education on earnings", in *Handbook of labor economics,* Volume 3, O. Ashenfelter and D. Card, eds., North-Holland, Amsterdam.

Christofides, L., Cirello, J., and Hoy, M. (2001) "Family income and postsecondary education in Canada", *The Canadian Journal of Higher Education, 31* (1), pp. 177-208.

Finnie, R. (1999) "A Dynamic Analysis of the School-to-Work Transition of Post-Secondary Graduates in Canada", Research paper R-99-14E, Applied Research Branch, Strategic Policy, Human Resources Development Canada.

Frenette, M. (2002) "Trop loin pour continuer? Distance par rapport l'établissement et inscription à l'université", Direction des études analytique documents de recherche, 11F0019MIF2002191 au catalogue, Ottawa, Statistique Canada.

Mehmet, O. (1978). *Who benefits from the Ontario university system?* Toronto, ON: Ontario Economic Council.

Meng, R., and Sentence, J. (1982). "Canadian universities: Who benefits and who pays?", *The Canadian Journal of Higher Education, 12* (3), pp. 45-58.

Thiessen, V. and Nickerson, C. (1978). *Canadian gender trends in education and work* Ottawa: Human Resources Development Canada.